

١٤٤

السنة الثالثة ١٩٧٣/٨/٩  
تصدر كل خميس  
ج. م. ع.

# المعرفة



٣

A. Festini

# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

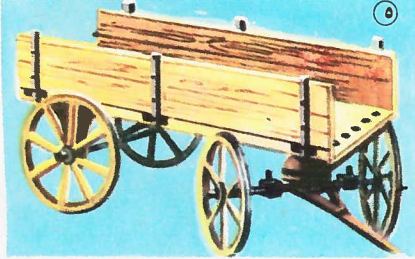
شفيق ذهني  
موسى أبو  
محمد رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي  
أعضاء

## عربة

ع

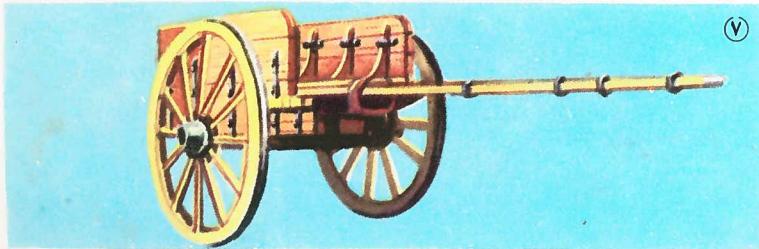
أما الكاروس Carrus ⑤ ، فهي عربة رومانية مكشوفة ، ذات أربع عجلات مصنوعة من الخشب المقوى بالمعدن ، وقاعها مصنوع من ألواح غير منتظمة الشكل ، وكانت أحياناً تأخذ شكل القوقعة .



وكانت الكاروس تستخدم في نقل البضائع والطرود ، وفي بعض الأحيان كانت تنقل المسافرين . ولأول مرة يظهر في هذا النوع من العربات ، جهاز بدائي لتحريك العجلتين الأماميتين ، ويسمح بتوجيههما تبعاً لمنعطفات الطريق .



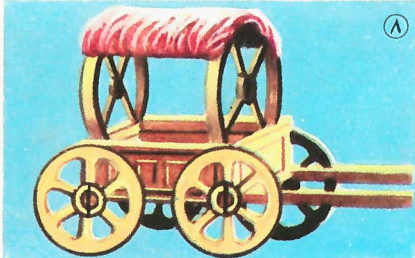
أما هذه العربة ⑥ ، فهي إحدى عربات الاستعراض ، كان يركبها القادة الرومان ، الذين أحرزوا نجاحاً على الأعداء ، ويدخلون بها روما في احتفالات النصر . وكان القائد المنتصر يضل واقفاً في العربة المزينة بالزخارف ، والتي تحمل فوق جدارها نقوشاً بارزة ترمز إلى النصر .



وأما هذه العربة ⑦ ، فخفيفة ومتينة ، وكانت تستخدم في الخدمات البريدية الإمبراطورية ، التي نظمها الأباطرة أغسطس ، ثم هادريان ، وسيتيموس . وفي بداية العصور الوسطى ، كانت الطرق غير صالحة تماماً للمركبات الثقيلة ، غير المحمولة أو التي تحمل حمولات ثقيلة . وكان السبب في ذلك راجعاً إلى غزوات البربر ، وإلى تحركات السكان ، وإلى الافتقار التام للصيانة .

غير أنه في أوائل القرن العاشر ، ظهر لجام الكتف ، فحل محل الطوق القديم ، الذي كان يلتف حول رقبة الجواد ، دون أن يلامس كتفيه أو صدره . وكان اللجام القديم يشد إلى المضلات الأمامية لرقبة الجواد ، مكوناً بذلك قاعدة متحركة . أما لجام الكتف الذي استحدث ، فكان على العكس من سابقه ، يوضع فوق رقبة الجواد ، عند القاعدة العظمية للكتفين ، وبالتالي يسمح بالاستخدام الكامل لقوة الجواد .

وقد ترتب على استخدام هذا اللجام ، أن عمت طريقة شد جواد واحد للعربة ، بينما لم يكن السابقون يستطيعون ذلك بسبب ضعف قوة الشد . وكان من نتائج زيادة هذه القوة ، أن زاد حجم العربات ، وزادت حمولاتها ، وإن كانت العربات نفسها ، وبصفة عامة ، لا تختلف كثيراً عن سابقتها ، فقد ظل مركز ارتكازها بدائياً ، كما كادت تحتق طريقة العجلات الأمامية المتحركة . والرسم ⑧ يوضح لنا ذلك ، وهو مأخوذ عن لوحة مصغرة من القرن ١٣ .

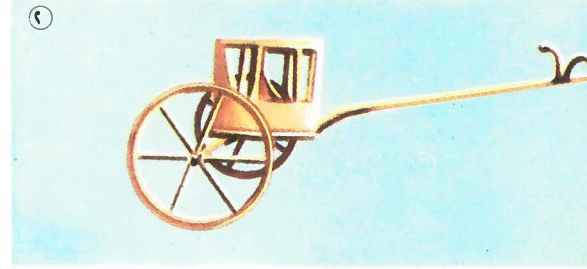


منذ الألف سنة الأولى من عصرنا ، كان الإنسان في الغرب ، قد بدأ يعرف العربة والعجلة ، تدل على ذلك الرسوم الخاصة بدواب الجر ، التي وجدت في فرنسا ، وألمانيا ، وفي البلاد الإسكندنافية . غير أن العربة والعجلة كانتا مستخدمتين قبل ذلك بوقت طويل في بلدان آسيا الصغرى ، منذ ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

والرسم المقابل ١ ، يبين لنا أقدم العربات المعروفة ، وقد عثر عليها بين أطلال سوس في بلاد فارس . وهذه العربة مصنوعة من الطمي المحروق ، ولها شكل مقعد بدون مساند ، مركب على محور العجل ، ولا تتسع إلا لقائد العربة ، أما العجلتان فبدائيتان . وبالعربة عريش ، يسمح بشد جوادين إليها . ويرجع تاريخ هذه العربة إلى حوالي ٤٠ قرناً قبل الميلاد .



ولم تكن مصر تعرف الجواد قبل وصول الهكسوس إليها . وقد احتل هؤلاء الغزاة مصر في حوالي عام ٢٣٠٠ ق.م . ، وجلوا عنها طردهم منها أحسن . وكان الهكسوس هم الذين أدخلوا العجلة والعربة إلى وادي النيل ، ثم أخذ المصريون يطورونها بعد ذلك .



وفي الرسم الثاني ② ، واحدة من أولى تلك العربات ، يمكن إرجاعها إلى عام ١٥٨٠ ق.م . ، وهي عربة خفيفة للغاية ، ويشد إليها جوادان . وتتسع لشخصين ، وتحمل صندوقاً خشبياً مقوى بالجلد والجلد . وإطار العجلة (الحنط) مكسو بشرائط معدنية . أما أرضيتها فن الألياف المجدولة .

كانت هذه العربة تستخدم في الحرب ، وفي نقل الشخصيات الهامة . وفي المعارك ، كانت تحمل للفرسان في المهام الاستطلاعية ، والمعاونة السريعة ، والهجمات بالمواجهة على مشاة العدو . أما عربات النقل ، فكانت هي الأخرى صغيرة الحجم ، ولا تتسع إلا لشخصين فقط .

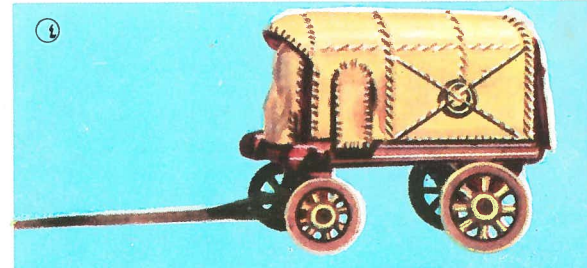
وتوجد بعض الآثار لعربات أخرى أثقل وزناً ، كانت تخصص لنقل البضائع .

وكان الرومان يستخدمون عدة أنواع من العربات ذات العجل .

وفي الرسم ③ ، عربة السباق ، وهي عربة خفيفة للغاية ، مركبة على عجلتين كبيرتين ، وتشد عادة إلى أربعة خيول . ومن هنا كانت تسميتها بالكدرينجة Quadriga .



وعند السفر من مدينة إلى أخرى ، كان الرومان يستقلون عادة عربة ذات أربع عجلات ④ ، مكسوة تماماً بالجلد المقوى بالجلد ، وتشد إلى جوادين . وكانت هذه العربة تعرف باسم « عربة النوم » .



# القاهرة

كانت ولا تزال للقاهرة مكانة مرموقة بين مدن العالم ، وهي إن كانت قد ولدت وعاشت في القرون الوسطى ، فإنها لم تقف جامدة ، بل سارت في موكب الزمن ، ولم تتخلف عن ركب الحضارة حتى الآن . نشأت عاصمة للبلاد المصرية ، وظلت كذلك إلى وقتنا الحاضر ، وكانت في عصورها المتوالية ، درة في جبين الشرق . على أن الذي يعيننا الآن هو القاهرة العصور الوسطى ، أي القاهرة القديمة . ولا بد لمن يتصدى للكتابة عنها ، أن يتناول بالبحث والدراسة ، عواصم مصر الإسلامية الثلاث ، التي سبقت تأسيس مدينة القاهرة . وليس ذلك لمجرد السرد التاريخي ، والتسلسل الزمني ، بل لضرورة اقتضاها طوبوغرافية القاهرة صلاح الدين ، التي كانت تضم تلك العواصم الثلاث .

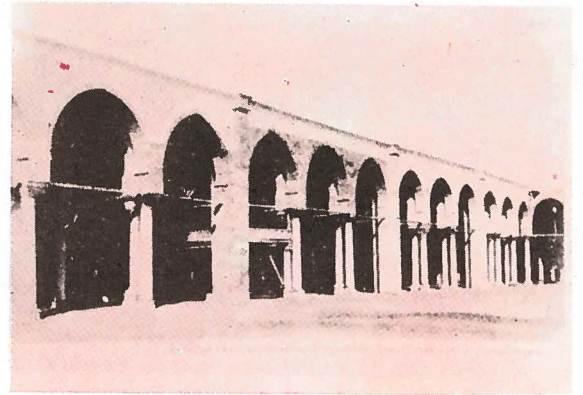


القاهرة - جامع السلطان حسن والزفاقي

## جامع عمرو

ما كاد عمرو بن العاص ينتهي من تأسيس مدينة الفسطاط ، حتى أقام في وسطها جامعاً العتيق : إمام المساجد ، ومطلع الأنوار اللوامع ، طوبى لمن حافظ على الصلوات فيه ، وواظب على القيام بنواحيه . واتسعت أرجاء الجامع ، حتى بلغ مساحته الحالية في العصر الأموي ؛ ويتوسط الجامع صحن تحيط به الأروقة من جهاته الأربع ، تهدم منها الرواقان البحري والقبلي ، ولم يبق منهما إلا آثار الأعمدة . ويعلو الرواق الغربي ، إحدى مثدنتي الجامع ، أما شبائيكه الجصية ، فزخارفها من أجمل ما أنتجه القرن السابع الهجري .

وقد أعيد بناء الجامع في القرن الثالث عشر الهجري ، فبنيت عقود رواق القبلة في غير موضعها الأصلي ، فجاءت عمودية على حائط القبلة ، وكانت في الأصل موازية له ، كما هو ظاهر من بقايا هذه العقود . وفي هذا الحقل من الأعمدة ، تكونت أول جامعة في الإسلام ، وبلغت حلقات التدريس به في القرن الرابع الهجري ، بضعا وأربعين حلقة لا تكاد تنفص منه ، كما قامت به حلقات وعظ وإرشاد للسيدات ، تصدرتها في الدولة الفاطمية ، واعظة زمانها ، أم الخير الحجازية .



## الفسطاط

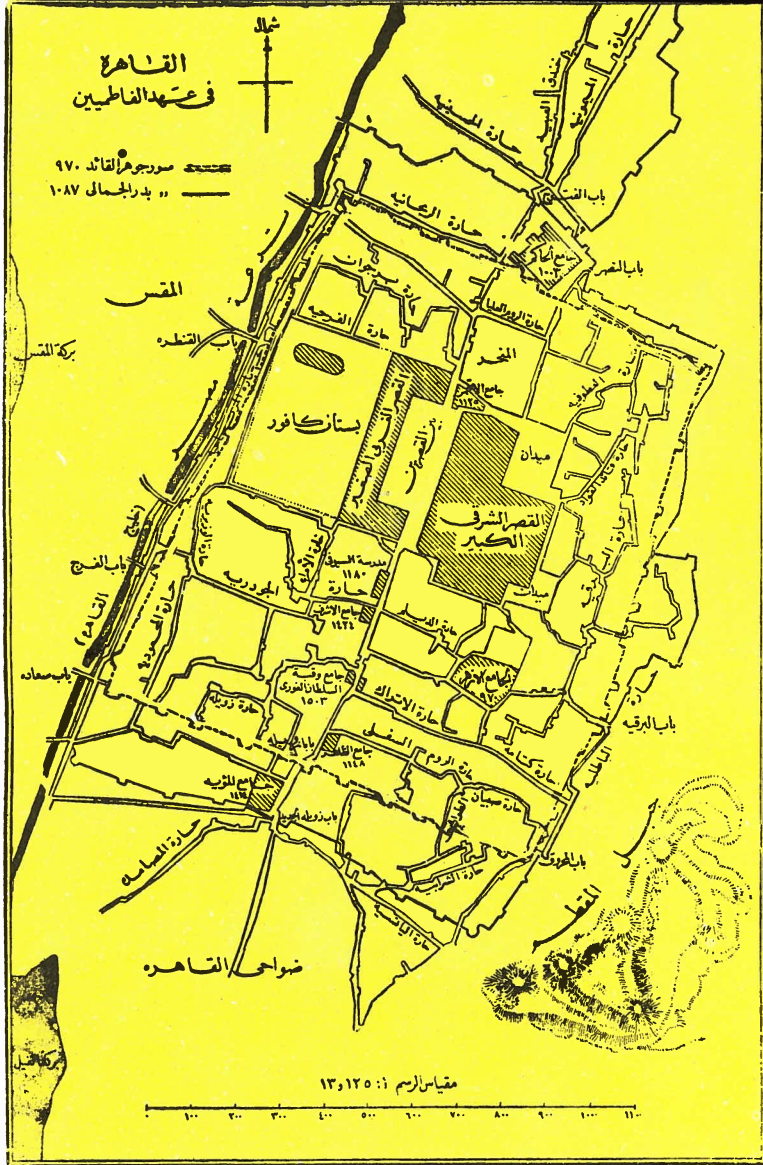
لقد جرى العرب في فتوحاتهم ، على أن يؤسسوا في الأقطار التي يفتحونها عواصم جديدة ، يختارون موقعها بما يتفق ومصالحهم العامة والخاصة . ففيما يتعلق بمصر ، نرى أنه بعد أن فتحها العرب ، أسس عمرو بن العاص ، حاضرة جديدة سنة إحدى وعشرين هجرية ، في المكان الفسيح الذي يقع إلى الشمال من حصن بابليون ، حيث عسكرت قوات العرب للمرة الأولى ، وأسمها الفسطاط . وقد وفق عمرو في اختيار موقع المدينة أيما توفيق ، سواء من الناحية الجغرافية أو الحربية . فمدينة الفسطاط تقع عند رأس دلتا النيل ، وهو موقع له أهميته من الناحية الحربية والعمرانية ، وبذلك تكون الفسطاط في مأمن من هجمات العدو . وهي في نفس الوقت قريبة من الأراضي الزراعية ، الأمر الذي يسهل معه وصول المؤن والأقوات . ويحيط الفسطاط من جهة الشرق ، جبل المقطم ، فهو درعها الواقى ضد العدو ، وضد فيضان النيل . وقد دل عمرو بن العاص على بعد نظره ، عندما راعى في اختياره موقع المدينة ، أن يكون لها جانب يمكن أن يطرد فيه اتساعها ، ألا وهو الجهة الشمالية الشرقية ، التي بنيت بها مدينة العسكر ، والقطائع ، والقاهرة فيما بعد .

## عسكري بنى العباس

لما انتقلت الخلافة إلى بني العباس ، أسسوا حاضرة أخرى جديدة لدولتهم الناشئة إلى الشمال الشرق من الفسطاط ، في مكان عرف في صدر الإسلام باسم الحمراء القصوى ، كان يمتد إلى جبل يشكر ، الذي بنى عليه ابن طولون مسجده ، وفي ذلك المكان أقام العباسيون دورهم ، واتخذوا مسكنهم . وبنى صالح بن علي دار الإمارة ، وثكن الجند ، ثم شيد الفضل بن صالح مسجد العسكر في وسط المدينة . وبمرور الأيام ، اتصلت العسكر بالفسطاط ، وأصبحت مدينة كبيرة . وقد ظل أمراء مصر يقيمون في دار الإمارة في العسكر ، حتى بنى جوهر الصقلي مدينة القاهرة . على أن ولاية العسكر لم يتركوا لنا أثرا نستدل منه على الأعمال التي قاموا بها ، والعناثر التي شيدها . وكل ما نعرفه عنها أنها عمرت كقاعدة رسمية لمصر الإسلامية أكثر من قرن من الزمان ، من سنة ١٣٣ هـ إلى سنة ٢٥٦ هـ .

## قطائع ابن طولون

لما ضاقت الفسطاط بساكنها ، أسس أحمد بن طولون مدينة القطائع سنة ٢٥٦ هـ ، وأقام في وسطها مسجداً جامعاً ، تمت عمارته في منتصف القرن الثالث للهجرة . ويعد من أكبر مساجد العالم الإسلامي ، إذ تبلغ مساحته مع الزيادة ، أي الفضاء الذي يحيط به من جميع جهاته عدا جهة القبلة ، ستة ونصفاً من الأفدنة . وهو من الجوامع المعلقة ، إذ يصعد إلى أبوابه بدرجات دائرية الشكل . ويتوسط الجامع صحن مربع ، يحيط به رواقان في كل من جهاته الثلاث ، وتتكون الأروقة من دعائم مبنية من الطوب ، وفي أركانها أعمدة متصلة ، نقش تيجانها بأشكال مختلفة ، وتحمل الدعائم عقوداً غطيت بطبقة جصية غنية بزخارفها الجميلة المتنوعة . ويتكون رواق جهة القبلة ، من خمسة أروقة ، وبه خمسة محاريب غير مجوفة ، عدا المحراب الرئيسي المحوف ، وجميعها من الجص مزخرفة بزخارف نباتية ، وهندسية ، وكتابية ، غاية في الدقة والجمال ، وترجع إلى عصور متعددة ، اثنان منها في الرواق الثاني ، مما يلي الصحن الأيمن ، وعليه اسم الخليفة المستنصر بالله الفاطمي ، والأيسر تقليد للأيمن ، وعليه اسم السلطان لاشين ، واثنان على جانبي



دكة المبلغ . الأيمن . ويرجع إلى العصر الطولوني ، والأيسر إلى العصر الفاطمي . كما يوجد على يسار المحراب الكبير ، محراب السيدة نفيسة ، ويرجع إلى القرن السابع الهجري . ويوجد بهذا الإيوان جزء كبير من لوحة التأسيس التذكارية ، مكتوبة بالخط الكوفي البسيط . وقد زخرف تجويف المحراب الرئيسي المجوف بالفسيفساء المذهب . وكتب بها بالخط الكوفي ( لا إله إلا الله . محمد رسول الله ) ، وترجع الفسيفساء والمقرنصات التي تعلو المحراب وطاقيته الخشبية ، إلى القرن السابع الهجري . وعلى يسار المحراب الرئيسي ، منبر خشبي ، مزخرف على شكل أطباق نجمية ، مكونة من وحدات مجمعة مطعمة بأجود الأخشاب ، ومزخرفة بزخارف غاية في الدقة والروعة والجمال .

وتعتبر مدينة القطائع . أول مدينة ملوكية أنشئت في وادي النيل في العهد الإسلامي ، إذ كانت مقر حاكم مستقل استقلالاً تاماً ، لا تربطه بالخليفة العباسي ببغداد غير التبعية الدينية .

وقد تأثر أحمد بن طولون . عند تأسيسه للعاصمة الجديدة ، بتخطيط مدينة سمارة التي نشأ فيها قبل هجرته إلى مصر . فقد كانت كل منهما مقسمة إلى خطط أو قطائع ، تضم كل قطعة منها ، جماعة من السكان ، تربط بينهم رابطة الجنس أو العمل ، ومن ثم أصبح اسم القطائع علماً على مدينة ابن طولون . وقد كان هذا الاسم يطلق في سمارة على كل أحياء المدينة ، فيما عدا القصور الملكية .

## قاهرة المعز

لله القاهرة المعز فإنها بلد تخصص بالمسرة والهنا  
أو ما ترى في كل قطر منية من جانبيها فهي مجتمع المني

أسس جوهر الصقلي قائد جيوش الخليفة الفاطمي المعز لدين الله مدينة القاهرة سنة ٣٥٩ هـ . بعد استيلائه على مصر بعام ، وبنى حولها سوراً من اللبن على شكل مربع ، طول كل ضلع من أضلاعه ١٢٠٠ ياردة . وكانت مساحة الأرض التي حددها السور تبلغ ٣٤٠ فداناً . وفي وسط هذه المساحة ، بني جوهر قصراً كبيراً ، بلغت مساحته ٧٠ فداناً ، وجعل خمسة وثلاثين فداناً للبستان الكافوري ، ومثل هذه المساحة للميادين ، والباقي وقدره مائتا فدان ، وزعت على الفرق العسكرية في نحو عشرين خطة . كما أنشأ مسجداً بالقرب من قصر الخليفة .

**حدود القاهرة المعزية** يحدها شرقاً جبل المقطم ، وغرباً الخليج الذي كان يخرج من النيل إلى الجنوب قليلاً من فم الخليج ، وينتهي عند خليج السويس - ومكانه شارع الخليج ( بور سعيد الآن ) . ويحدها جنوباً خط يمتد من ميدان باب الخلق ، ويتجه شرقاً ماراً بباب زويلة ، وينتهي عند جبل المقطم . أما حدودها

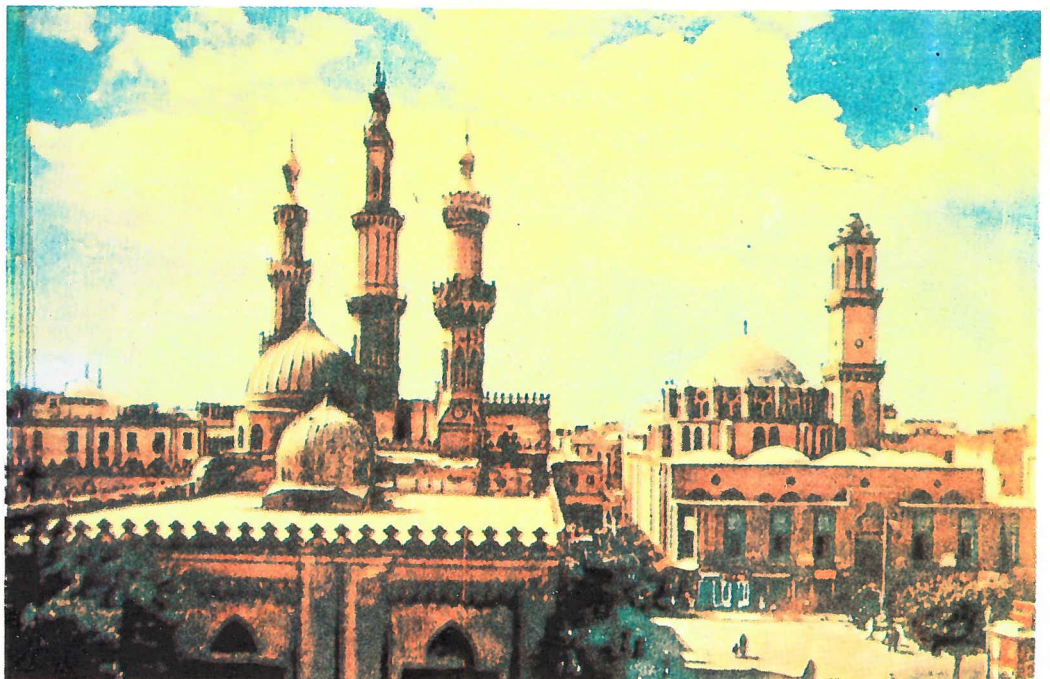
الشمالية ، فتبدأ عند الجهة الغربية من ميدان باب الشعيرة ، متجهة شرقاً إلى باب الفتوح ، فباب النصر ، وتنتهي عند جبل المقطم . ولم يكن قصد جوهر الصقلي من إنشائه مدينة القاهرة ، في بادئ الأمر ، أن تكون قاعدة أو دار خلافة ، بل لتكون سكناً للخليفة ، وحرمة ، وجنده ، وخواصه . فنشأت القاهرة مدينة متواضعة للدولة الفاطمية الناشئة ، واستمرت حيناً بعد قيامها مدينة ملكية عسكرية ، تشمل على قصور الخلفاء ، ومساكن الأمراء ، ودواوين الحكومة ، وخزائن المال والسلاح ، ثم أصبحت بعد إنشائها بأربع سنوات ، أي في سنة ٣٦٣ هـ ،

عاصمة الخلافة الفاطمية ، حين انتقل المعز وأسرته من المغرب ، واتخذ مصر موطناً له . ولم يكن لقاطني مصر أن يدخلوا ( المدينة الملكية ) إلا بعد أن يؤذن لهم . وكان مفوضو الدول الأجنبية الذين يحضرون الحفلات الرسمية ، يترجلون عن جيادهم ، ويسيرون نحو القصر بين صفين من الجنود ، على النحو المتبع في البلاط البيزنطي .

وكانت أسوار القاهرة العالية ، وأبوابها المحروسة ، تحجب الخليفة عن شعبه . ولكن سرعان ما اتسعت المدينة الناشئة ، ونمت نمواً ملحوظاً ، وتبوت مكانتها المرموقة في ظل الخلفاء الفاطميين ، واتصلت مبانيها بمباني القسطنطين ، وصارتا تولفان معاً أكبر المدن الإسلامية في العصور الوسطى .

**الجامع الأزهر :** من أهم معالم الفاطميين الباقية حتى اليوم ، ويعد أول عمل فني معماري أقامه الفاطميون في مصر ، ولا يزال

جامع الأزهر ▶

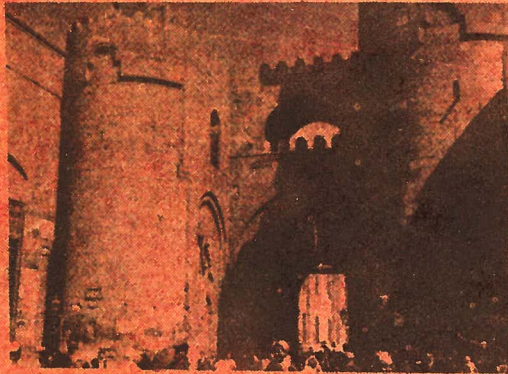


## الآثار الفاطمية الهامة

منها جامع الحاكم الذي عرف أولاً بجامع الخطبة . وقيل له جامع الأنوار . أسسه الخليفة العزيز بالله . وأتمه ابنه الحاكم بأمر الله . ويعتبر جامع الحاكم تحفة فنية نادرة من العصر الفاطمي . وكما طرأت على الأزهر تغييرات كثيرة . فقد طرأت على هذا الجامع أيضاً . تغييرات كثيرة . غير أنه احتفظ بالكثير من تصميمه الأصلي . وتعتبر واجهة جامع الأقمر بحى النحاسين . تحفة فنية رائعة . فهي أول واجهة حجرية مزخرفة . كما أن جامع الصالح طلائع . الذي يقع خارج باب زويلة ( بوابة المتولى ) . يشهد بما كانت عليه العمارة في مصر في العصر الفاطمي . من تقدم وازدهار .



▲ رواق القبلية بجامع الحاكم



باب زويلة : يعتبر أجمل الأبواب الثلاثة وأروعها ، ويتكون من برجين مستديرين مصمتين إلى ثلثيهما ؛ وقد هدم أعلى البرجين الملك المؤيد أبو النصر شيخ سنة ٨١٨ هـ ، عندما بنى مسجده بجوار الباب ، وأقام مثدتي المسجد على البرجين .

## الحياة الاجتماعية في العصر الفاطمي

كانت حياة رخاء ومرح وصخب ، وقد بلغ البذخ الفاطمي حداً فاق كل وصف ، وأصبحت القاهرة في نهاية عهدهم ، أى بعد حوالى مائى عام من تاريخ تأسيسها ، مدينة كبيرة غاصة بالمنازل ، والأسواق ، والملاهي ، والمساجد ، والمشاهد ، والقصور ، والمناظر ، ولعل ما خلفوه من عمارات وكنوز ، خير شاهد على ذلك .

فأما حتى اليوم . ويقع الأزهر في الجنوب الشرقي من القاهرة المعز ، على مقربة من القصر الكبير ، الذي كان موجوداً حينذاك بين حى الديلم وحى الترك في الجنوب .

وقد زاد كثير من الخلفاء الفاطميين في بناء هذا المسجد ، وأعيد تجديد أجزاء كثيرة منه خلال القرون الماضية ، كما أضيفت إليه زيادات عدة ، مما جعل معرفة التخطيط الأصلي للجامع ، من الأمور الصعبة ، التي يتعذر الاهتداء والاطمئنان إليها . وإذا كان الجامع لا يزال يحتفظ ببقية من النقوش والكتابات الكوفية ، والعقود الفارسية التي تعد من مميزات العمارة الفاطمية ، فإن كل أجزائه الحالية من عصور متأخرة .

**مكانة الأزهر :** بقي الأزهر يشغل المكانة الرفيعة في العالم الإسلامي ، فقد كان منار العلم ، وموئل المتعلمين ، حتى جاءت الدولة الأيوبية ، فبدأ نجمه في الأفول . فقد عمل الأيوبيون على محاربة الشيعة ، ونشر المذهب السني ، ومن ثم أبطلت الخطبة من الجامع الأزهر ، واكتفى بإقامتها بجامع الحاكم ، عملاً بالمذهب الشافعي ، وظلت الحال على ذلك مدة قرن من الزمان ، حتى العصر المملوكي .

أنشئ الجامع الأزهر ليكون مسجداً رسمياً للدولة الفاطمية في حاضرتها الجديدة ، ومقرراً لدعوتها الدينية ، ورمزاً لسيادتها الروحية . أما فكرة الدراسة بالأزهر ، فقد كانت حدثاً عارضاً ، ترتب على فكرة الدعوة المذهبية . وغلب الحدث العارض شيئاً فشيئاً على صفته الأولى ، حتى أسبغ عليه ثوبه الجامعي الخالد . وإلى جانب المكانة العلمية التي كان يتمتع بها الأزهر ، كانت له فوق ذلك أهمية رسمية خاصة ، ففيه كان جلوس قاضي القضاة في أيام معينة ، وفيه مركز المحتسب العام ، وفيه كان يعقد كثير من المجالس الخلافية والقضائية . على أن قطع خطبة الجمعة من الجامع الأزهر في العصر الأيوبي ، لم تبطل صفته الجامعية ، فقد لبث محتفظاً بصفته كمعهد للدرس والقراءة .

ويعتبر العصر المملوكي ، العصر الذهبي للأزهر ، من حيث الإنتاج العلمي الممتاز ، ومن حيث تبوؤه مركز الزعامة . وكان الفتح العثماني أقصى ضربة أصابت المدينة الإسلامية ، فنذ قضى التتار على الدولة العباسية في القرن السابع الهجري ، أصاب الأزهر ما أصاب الحياة الفكرية كلها ، من الانحلال والتدهور ، إلا أنه استطاع أن يغدو ملاذاً أخيراً لعلوم الدين والفقه ، ومعقلاً حصيناً للغة العربية . وربما كانت هذه الرسالة السامية ، التي ألقى القدر زمامها إلى الجامع الأزهر في تلك الأوقات العصيبة في حياة مصر والعالم الإسلامي بأسره ، هي أعظم ما أدى الأزهر من رسالة ، وأعظم ما وفق لإسدائه لعلوم الدين واللغة ، خلال تاريخه الطويل الحافل .

**سور بدر الجمالي :** تهدم سور جوهر بعد إنشائه بثمانين عاماً تقريباً ، ولم يكن للقاهرة سور في أول عهد المستنصر . لذا كان أول عمل قام به بدر الجمالي ، وزير الخليفة المستنصر ، من أعمال جليلة . هو تحصين القاهرة ضد الغزوات الخارجية ، وضد ثورات الجند الداخلية ، فأحاطها بسور سنة ٤٨٠ هـ . ويمكننا تعيين سور بدر الجمالي ، اعتماداً على بقاياها التي لا تزال تحتل مكانها الأصلي ، وهي الأبواب الثلاثة : باب النصر ، والفتوح في الشمال ، وباب زويلة في الجنوب . وهي تعد من أروع الأمثلة للاستحكامات الحربية في العصور الوسطى .

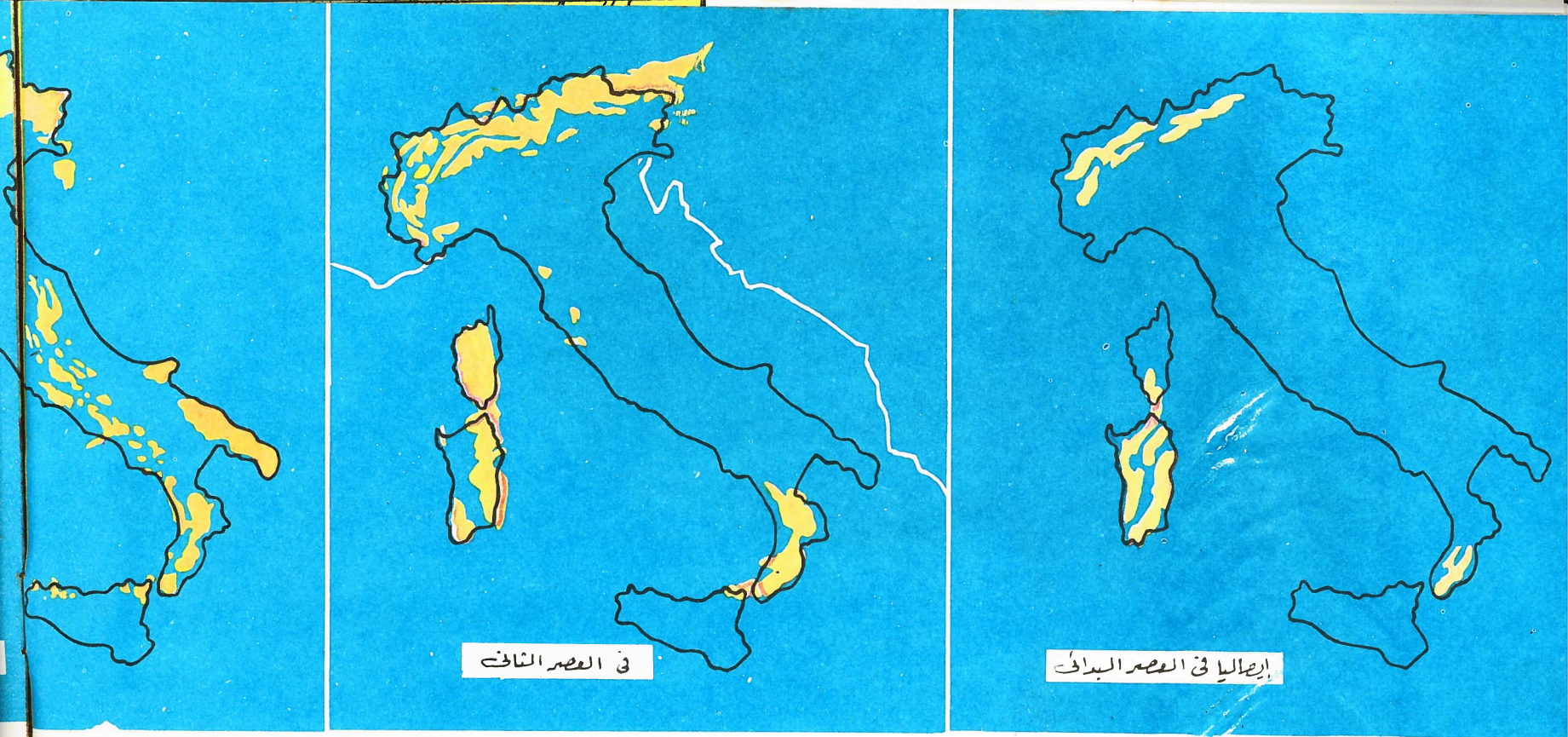
**باب الفتوح :** ويتكون من برجين مستديرين مصمتين إلى ثلثيهما . أما الثلث العلوي ، فيحتوى على غرف للجند . وفتحات لرمي السهام . ويتوسط البرجين مدخل معقود ، تعلوه فتحة تصب منها السوائل الكاوية على العدو المقتحم .

## باب النصر : يتكون من برجين

مربعين ، نقشت عليهما في الحجر أشكال تمثل بعض آلات الحرب ، من تروس ودروع . ويتوسط البرجين باب مرتفع ، جعلت به فتحة ، تصب منها المواد المحرقة على كل من يحاول اقتحام الباب . والبرجان مصمتان إلى ثلثيهما ، يجيء



بعدهما شريط من الكتابة بالخط الكوفي ، يبين اسم المنشئ ، وتاريخ الإنشاء ، وفوق ذلك إفريز تعلوه المزاغل . ويتصل باب النصر بباب الفتوح بطريقين : أحدهما من ظهر السور ، والآخر من داخله ؛ والطريق عبارة عن ممر مغطى بقباء ، وعلى جانبيه مزاغل وحجرات مغطاة بأقباء متقاطعة أو بقباب .



## كيف تكونت شبه الجزيرة الإيطالية

الضارب في القدم ، بدأت في قاع البحر المتوسط ، الذي يسميه علماء طبقات الأرض تيتيد *Tetide* ، أول مادة لشبه الجزيرة الإيطالية وهي الصخرة . ذلك أن كميات هائلة من الرواسب تجمعت وتكدست في قاع البحر ، مختلطة بالحيوانات ، لتتكون منها طبقة عظيمة الحجم ، ارتفاعها حوالي ١٠ كيلو مترات . وفي ذلك الوقت بالذات ، حوصرت حيوانات التريلوبيت ، وكذلك الجرايتوليت ، التي نعتز عليها الآن فوق الجبال ، حوصرت وانطبقت عليها



تكدس الرواسب في قاع بحر تيتيدي

يمكن العثور في الجبال الواقعة في الجزء الجنوبي من جزيرة سردينيا ، وكذلك في مناطق أخرى من إيطاليا ، على صخور تحتوي على بقايا متحجرة ، تشبه البقايا المنشورة صورتها إلى جانب هذا الكلام . ولو أن أحد الجيولوجيين ، أي أحد علماء طبقات الأرض رآها ، لقال إنها بقايا حيوانات ، عاشت في العصر البدائي ، أي قبل أكثر من مائتي مليون عام مضت .



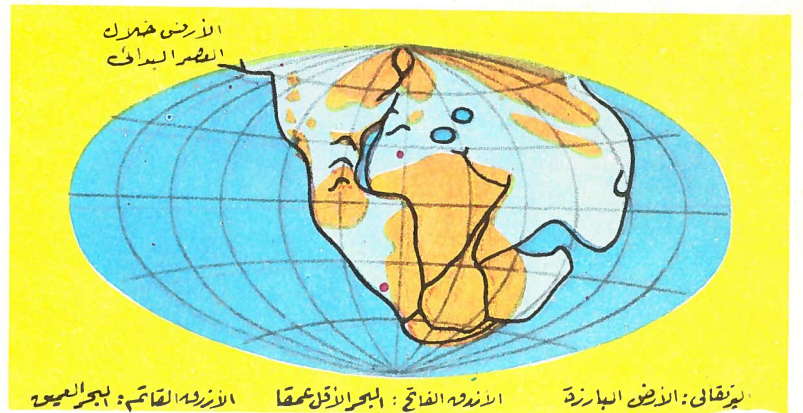
تريلوبيت متحجر

وإذا نحن فحصنا قطعة من الصخر تحتوي على بقايا صغيرة متحجرة ، لتبادر إلى أذهاننا على الفور ما معناه . . إن هذه القطعة هي أول صخرة تكون منها أصل شبه الجزيرة الإيطالية . إنها صخرة تكونت في قاع البحر منذ ثلثمائة أو أربعمائة مليون عام ، عندما كان البحر المتوسط لا يزال فرعاً كبيراً من بحر ، مفتوحاً على المحيطات من الشرق ومن الغرب . وبهذه الصخور بدأ تاريخ شبه الجزيرة الإيطالية .



جرايتوليت متحجر

### العصر البدائي: عندما كانت الأرض تتخذ شكلها



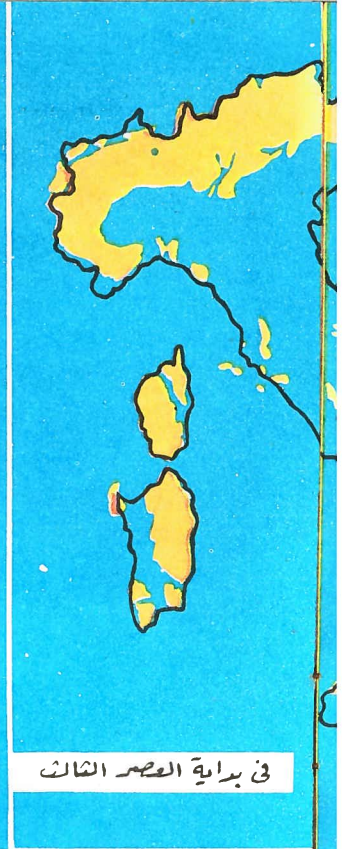
هذه الخريطة ، تبين لنا كيف كان شكل الكرة الأرضية خلال العصر البدائي (انظر بيان العصور فيما يتعلق بعدد الأعوام) .

لقد كانت القارات ذات أشكال مختلفة عن أشكالها الحالية . وفي ذلك العصر

الرواسب ، وأصبحت مع مرور الزمن صخوراً في قاع البحر . ومن هنا يمكننا القول ، إنه إلى أواخر العصر البدائي ، كانت إيطاليا لا تزال مغمورة تحت الماء ، فيما عدا بعض جبال سردينيا وجبال الألب ( الجبل الأبيض ، والجبل الوردي ، وجبل الفردوس الكبير ) ، وكذلك جبال الأبنين ، الواقعة في مقاطعة كالابريا *Calabria* ، التي برزت خارج البحر ، نتيجة للتحركات الكبرى التي حدثت في القشرة الأرضية .

### عصر الاستقرار الشاف

ومنذ حوالي مائتي مليون عام ، بدأ العصر الثاني العظيم الذي ينقسم إليه تاريخ الأرض ، ألا وهو العصر الثاني . ولقد كان عصراً هادئاً مستقراً ، استمرت تتكون خلاله في أعماق البحر المتوسط ، تلك الصخور التي برزت بعد ذلك مكونة جبال الألب وجبال الأبنين . وفوق الأراضي التي ظهرت ، بدأت تدب الديناصورات الضخمة ، فترتعد الأرض من تحتها ، كما ظهرت الطيور والثدييات الأولى .



في بداية العصر الثالث

في نهاية العصر الثالث

هذه الأرض تتشابه التاج في العصر الرابع

لقد ملأت المواد الطينية التي جلبتها الأنهار إلى الوادي ، ذلك الخليج وردمته ، وحولته إلى سهل ، وكذلك كونت السهول الأخرى في كاتانيا Catania ، وبيزا Pisa ، وكامبينانو Campidano في جزيرة سردينيا وغيرها . . . وأخذت جبال الألب تمتلئ قممها بالثلوج ، التي هبطت حتى سهل نهر الپو ، فتكونت مما تحمله خلال ذوبانها من مواد ، تلال إيفريا Ivria ، وبريانزا Brianza ، وكذلك تكونت بحيرات إقليم لومبارديا Lombardi ، وتاليامنتو Tagliamento . واشتعلت البراكين في لاتزيو ، وتوسكانيا ، وسردينيا ، حتى جزر إيوليا Eolie ، وبلغ عددها المئات ، وراحت بما تبعث من مواد حممية ، تغير وتبدل في جسم شبه الجزيرة . وبهذه الطريقة ، وبقصبة بدأت في قاع البحر ، نشأت شبه الجزيرة الإيطالية . غير أن هذه القصبة لم تنته بعد ، وذلك لأن مساحة الأرض مستمرة في التغير ، ويستمر معها التغير الذي يطرأ بالنسبة لإيطاليا .



وفي النصف الثاني من ذلك العصر ، أخذت القشرة الأرضية تتحرك وتحفز ، كما لو أنها كانت تنهياً للكوارث الطبيعية الكبرى ، التي جاءت بعد ذلك . فقد طرأت اندفاعات هائلة ، رفعت قيعان البحار ارتفاعا كبيرا ، ومنها تكونت أول سلسلة من جبال الألب ، كما تكونت بعض الجبال العالية في مقاطعة كالابريا .

### العصر الثالث : إيطاليا تتخذ شكلها

ومنذ حوالي ٦٠ مليون عام ، بدأت تحدث ظاهرة ذات أبعاد هائلة ، إذ أخذت القارة الأفريقية تتقدم نحو أوروبا ، ضاغطة بين فكي الكماشة على قشرة قاع البحر والأراضي الظاهرة ، فترتب على ذلك أن طغت قيعان البحر على سطحه ، وانكمشت على بعضها بعضا على طول الساحل الجنوبي لأوروبا ، والتصقت بالجبال التي برزت قبل ذلك .

وأخذت جبال الألب تتكون . وتحت هذا قطاع لجبال الألب البحرية ، يتضح فيه جيدا تكوينها المتعرج ذو الانثناءات .



مثال لتقلصات جبال الألب (قطاع من الألب البحرية)

### النصف الثاني من العصر الثالث :

وامتدت الاندفاعات نحو جبال الأبين الوسطى والجنوبية ، التي كانت كلها تقريبا قد برزت فوق البحر . وتدفقت الحمم بكثرة من البراكين ، فشكلت القمم الجبلية في مقاطعة بيدمونت ، ومقاطعة فينييتو ، ومنها جبال ليسيني Lessini ، وبيريتشي Berici ، وأوجاني Euganei ، وفي مقاطعة توسكانيا Toscana . ومن الأراضي التي برزت ، أخذت الرمال والأحجار والطين طريقها إلى البحر ، محمولة مع قنوات المياه ، والفيضانات ، والانهارات الأرضية ، ومضت بذلك تتابع عملية التكدس في آلاف الأمتار .

وحيث يقع اليوم سهل نهر الپو Po ، كان يوجد خليج كبير .

### العصر الرابع

وهذا هو العصر الأخير ، عصر الإنسان ، والذي اتخذ شبه الجزيرة خلاله شكله النهائي .

### جدول العصور الجيولوجية التي مرت بها الأرض

الحقب	ملايين السنين	العصر
الكمبري	من ٦٠٠ إلى ٥٠٠	العصر البدائي
السيلوري	من ٥٠٠ إلى ٤٠٠	«الباليوزوي»
الديفوني	من ٤٠٠ إلى ٣٢٠	
الكربوني	من ٣٢٠ إلى ٢٦٠	
البرمي	من ٢٦٠ إلى ٢٣٠	
الترياسي	من ٢٣٠ إلى ١٧٥	العصر الثاني
الجوراوي	من ١٧٥ إلى ١١٥	
الكريتايوي	من ١١٥ إلى ٦٠	«الميزوزوي»
الأيوسين	من ٦٠ إلى ٤٠	العصر الثالث
الإليجوسين	من ٤٠ إلى ٣٠	
الميوسين	من ٣٠ إلى ١٠	«الكينوزوي»
الپليوسين	من ١٠ إلى ١	
الپليستوسين	من ١ إلى ٠,٠٣	العصر الرابع
الحديث	من ٠,٠٣ إلى اليوم	

تكون جبال الألب { ٤٠ إلى ٦٠  
تكون جبال الأبين { ٣٠ إلى ٤٠  
تكون جبال الأبين { ١٠ إلى ٣٠  
التكوين النهائي لشبه الجزيرة { ٠,٠٣ إلى اليوم

# الاسماء الكيميائية الشائعة

الاسم الشائع	الاسم الكيميائي	الرمز	عضو أو لا عضوي
أستون	ثنائي ميثيل الكيتون	ك.ا. ك.يدم	ع
كحول	كحول أثيلي	ك.ه.ه.ايد	ع
أمونيا	هيدروكسيد الأمونيوم	ز.ه.ه.ايد	لا
صودا الخبز	بيكربونات الصوديوم	ص.ه.ه.ا	لا
مسحوق التبييض (كلوريد الجير)	كلوريد الكالسيوم الأوكسيجين	ك.ا.ك.ل	لا
بوراكس	بورات الصوديوم الثلاثي	ص.ه.ه.ا، ١٠، ١٠٠	لا
كبريت	كبريت	ك.ب	لا
كالوميل	كلوريد الزئبق	ك.ه.ه.ا	ع
حامض الكربونيك	فينول	ك.ه.ه.ا	ع
ثالث كلوريد الكربون	كلور الميثان الرباعي	ك.ك.ل	ع
كاربوندوم	كربيد السليكون	س.ك	لا
صودا كاوية	هيدروكسيد الصوديوم	ص.ايد	لا
طباشير	كربونات الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
طباشير (سورة)	كربونات الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	ع
كلوروفورم	كلور الميثان الثلاثي	ك.ه.ه.ا	ع
شراب القمح	جلوكوز سكر العنب	ك.ه.ه.ا	ع
زبدة الطرطر	ترترات هيدروجين البوتاسيوم	ي.ه.ه.ا	لا
ماس	كربون	ك.	لا
ثلج جاف	ثاني أوكسيد الكربون (صلب)	ك.ا.ك.ا	لا
ملح انجليزي	كربونات المغنسيوم	ك.ا.ك.ا	ع
إثيل	ثلاثي إثيل الرصاص	ك.ه.ه.ا	ع
غاز المناجم	ميثان	ك.ه.ه.ا	ع
جلسرين	جليسرول	ك.ه.ه.ا	لا
جرافيت	كربون	ك.	لا
البيريت	ثاني كبريتيد الحديد	ك.ه.ه.ا	لا
الغاز المضحك	أكسيد النيتروجين	ك.ا.ك.ا	لا
حجر الجير	كربونات الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
ماء جيرى	محلول هيدروكسيد الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
ماغنسيوم	أكسيد المغنسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
رخام	كربونات الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	ع
غاز المستنقعات	ميثان	ك.ه.ه.ا	لا
حليب المانيزيا	هيدروكسيد المغنسيوم (ماء)	ك.ه.ه.ا	ع
كورات نفتالين	نافثالين	ك.ه.ه.ا	لا
حامض الموريانك	حامض الأيدروكلوريد	ك.ه.ه.ا	لا
زيت الزاج	حامض كبريتيك	ك.ه.ه.ا	لا
بيروكسيد	فوق أكسيد الأيدروجين	ك.ه.ه.ا	لا
مصيص	كربونات الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
بوتاس	كربونات البوتاسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
كوادز	ثاني أوكسيد السليكون	ك.ا.ك.ا	لا
جير حى	أوكسيد الكالسيوم	ك.ا.ك.ا	لا
زئبق	زئبق	ك.ه.ه.ا	لا
ملح النشادر	كلوريد الأمونيوم	ك.ه.ه.ا	ع
ملح صخري	نترات البوتاسيوم	ك.ه.ه.ا	ع
ملح الليمون	حامض الستريك	ك.ه.ه.ا	لا
رمل	ثاني أوكسيد السليكون (غير نقى)	ك.ه.ه.ا	لا
جير منطقي	هيدروكسيد الكالسيوم	ك.ه.ه.ا	ع
صابون	استيرات الصوديوم	ك.ه.ه.ا	ع
سكر	سكروز	ك.ه.ه.ا	لا
كبريتيد الأيدروجين	كبريتيد الأيدروجين	ك.ه.ه.ا	لا
ملح طعام	كلوريد الصوديوم	ك.ه.ه.ا	ع
ثالث كلور الإثيلين	كلوريد إثيلين ثلاثي	ك.ه.ه.ا	ع
خل	حامض الخليك (مخفف)	ك.ه.ه.ا	ع
صودا الغسيل	كربونات الصوديوم	ك.ه.ه.ا	لا
زجاج	سليكات الصوديوم	ك.ه.ه.ا	لا
أبيض الزنك	أوكسيد الزنك	ك.ه.ه.ا	لا

# طيور جوارح نهائية



بعضها شجاع وسريع بدرجة مذهلة عند مطاردته الفريسة . وقبل عصر الصيد بالبندق ، كانت تستخدم الصقور **Falcons** في صيد الطيور ، مثل البط ، والحمام ، لتزويد موائد الأغنياء الذين كانوا يستطيعون استخدام مدربين ومرافقين لذلك العمل .

والنسور والنسور الفحاحة **Condors** ، طيور جارحة ذنيثة ، تتغذى بصفة خاصة على الجيفة - أى لحم الحيوانات التي قتلها مفترس آخر أو ماتت طبيعياً . والنسر الفحاح الموجود في أمريكا الجنوبية أكبر الطيور الطائرة .

## العقاب الذهبي

يوجد هذا الطائر البديع في الأجزاء الجبلية بأوروبا ، وآسيا ، وأمريكا الشمالية ، ويعيش بأعداد صغيرة في أراضي سكتلند المرتفعة . ويتغذى غالباً على الطيور الأرضية مثل طيور الطيهوج **Grouse** ، والبرتجمان **Ptarmigan** ، وعلى الأرانب ، وقد يأكل أيضاً الحملان ، وفي بعض الأحيان يعيش على اللحم . ويبنى العقاب عشه المسمى وكر العقاب **Eyrie** على حافة صخرة جبلية ، وله أساس من العصي والأغصان الصغيرة ، وهو مبطن بالحشائش ، ونباتات الخللج ، والسرخس . وتضع الأنثى عادة بيضتين ، ولكن غالباً ما يعيش فرخ واحد فقط .

## صفات الطيور الجوارح

لنوميات : البعثة

راس منسحب

حياتان ذواتان

فوق ، لاهم

سقف قصير وقوي

حزام خريبان

يشين راسهم هذا

أجزاء بدون صوت



مخالب مطانية قوية



سقف قصير وقوي

لنوميات : العقاب لدمي

راس منسحب

حياتان ذواتان

فوق ، لاهم

سقف قصير وقوي

حزام خريبان

يشين راسهم هذا

أجزاء بدون صوت



مخالب ذواتان قوية



سقف قصير وقوي

عقاب ذهبي ، يرجع إلى عشه حاملاً الغذاء لصغيره

تعرف الطيور التي تقتل أو تأكل طيوراً أخرى أو ثدييات أو زواحف ، بالطيور الجوارح **Raptorial Birds** ، وتوجد منها مجموعتان متميزتان : جوارح نهائية **Diurnal** ، مثل الصقور **Hawks** ، والعقبان **Eagles** ، والنسور **Vultures** ، لأنها نشطة نهاراً ، وجوارح ليلية **Nocturnal** مثل البوم الذي يطير ليلاً . لقد وصف البوم من قبل ، وستناول في هذا المقال الطيور الجوارح التي تطير بالنهار .

إن أشهر هذه الطيور هي العقبان ، التي توجد منها أنواع كثيرة تنتشر في جميع أنحاء العالم . وتتغذى بعض عقبان المناطق الحارة على القروء ، ويستطيع العقاب الذهبي الأوروبي حمل خروف صغير ، والصقور أصغر من العقبان ، ولكن

## الحدأة

الحدأة Kite سيدة الطيران التحليق ،  
فهي تدور بأجنحتها مفرودة ، ويمكن  
تمييزها من أجنحتها الطويلة ، وذيلها المشقوق  
بعمق . وتتغذى على الأرانب والحيوانات  
الأخرى الصغيرة . لقد كانت الحدأة منتشرة  
في بريطانيا ، أما الآن فهي نادرة جداً .

## الباز

واحد من أكبر الصقور ذات  
الأجنحة القصيرة . وكان الباز  
Goshawk يستخدم في التصقير ،  
لصيد البط ، والأوز ، والأرانب .  
هو سريع جداً في الطيران ، ويبدو  
وكأنه صقر باشق كبير جداً .  
ويعيش الباز في غابات أوروبا ،  
وآسيا ، وأمريكا الشمالية ، ونادراً  
ما يذهب إلى بريطانيا كزائر .



الباز

النسر الفحاح الكبير : أكبر الطيور الطائرة هو  
النسر الفحاح الكبير Great Condor الموجود في جزر  
الأنديز . والمسافة بين امتداد جناحيه قد تبلغ من ٣-٣  
متر . ويعيش غالباً في الجبال ، على ارتفاع ٦٠٠٠ متر .  
ولفسور الفحاحة حاسة نظر مذهلة ، وهي تحلق على  
ارتفاع كبير ، لتراقب مناطق واسعة من الأراضي .  
وهو لا يتغذى فقط على الرم ، ولكن يصطاد الحملان ،  
وكذلك الحيوانات الأخرى الصغيرة .  
وتشبه النسور الفحاحة الأمريكية ، نسور العالم  
القديم الفحاحة ، ولكنها تصنف في تحت رتبة منفصلة .  
ورأس النسر الفحاح الأمريكي مبين أسفل .

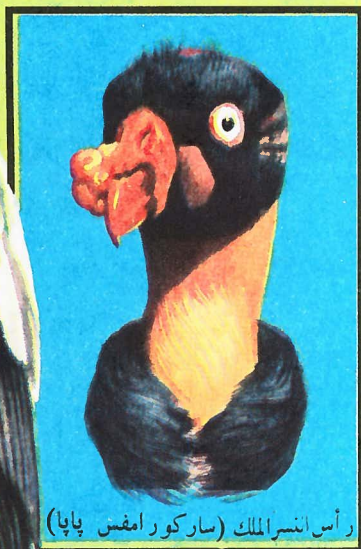
طائر الكاتب

## الطائر الكاتب

يبلغ طول هذا الطائر الكاتب Secretary Bird الأفريقي ١٢٠ سم ،  
ويختلف شكله كلبية عن أي طائر جارح آخر . وهو يمرح في مناطق السافانا ،  
ويعيش على صيد كل أنواع الحيوانات الصغيرة ، بما فيها الأفاعي . ويرجع اسمه  
إلى وجود ريش غليظ على الرأس يشبه الأقلام الريش ، التي كان يحملها الكاتب  
خلف آذانهم .

## الرخمة المصرية

الرخمة من الطيور الدينية التي تتغذى غالباً على الرم ،  
على الرغم من أن بعضها يقبض على الحيوانات الصغيرة  
ويقتلها . والرخمة المصرية Egyptian Vulture  
أشهرها ، وتوجد في أفريقيا ، والبلاد المحيطة بالبحر  
المتوسط .



رأس النسر الملك (ساركورامفيس باپا)

نسر فحاح كبير

رخمة مصرية

## التصنيف

للصقور Falcons أجنحة طويلة مدببة ، وهي من بين أسرع الطيور . وكانت هذه الطيور تستخدم بصفة خاصة في رياضة التصقير في العصور الوسطى ، وكان الشاهين Peregrine Falcon «صقر الملك» ، أو اللورد ، « والكونج Hobby » « صقر الرجل العادي » ، وصقر الجراد Merlin ( صقر صغير - غير مبن هنا ) « صقر السيدة » . أما صقر العوسق ، فكان استخدامه قليلاً . ولا تبنى الصقور أعشاشاً ، بل تستخدم الأعشاش المهجورة من جانب الطيور الأخرى ، أو تتكاثر على حواف الصخور ، أو في المباني ، أو في الأشجار المحوفة .



الكونج

**الكونج Hobby** : واحد من أصغر الصقور ، ولكنه أسرعها جميعاً ، ومعروف عنه أنه يقبض على عصفير الجنة ، وطيور الخطاف من الأجنحة ، وكذلك يفترس الحشرات . وهو دائماً يستخدم لتكاثره ، العش المهجور من بعض الطيور الأخرى ، مثل عش الغراب غالباً .

**الشاهين Peregrine Falcon** : الشاهين أقوى وأشجع الصقور جميعاً . وكما هي الحال عند معظم الطيور الجوارح ، تكون الأنثى أكبر من الذكر ، وبلغة التصقير تعتبر هي « الصقر » Falcon ، وزوجها الأصغر هو « الأنثى Tiercel » . وكان الشاهين يستخدم في صيد طيور البط البيلشون Herons ، ولكنه يتغذى برياً على الحمام ، بضرب الفريسة في الجو . وهو من بين الطيور القلائل التي تنتشر غالباً في جميع أنحاء العالم ، ويوجد في كل القارات - ما عدا المنطقة المتجمدة الجنوبية - من المناطق الحارة إلى مناطق الجليد الدائم .

## صقور الضعرات

توجد الطيور الجارحة المكونة لهذه المجموعة في المناطق الفضاء القليلة الأشجار ، مثل الأراضي السبخة ، والأراضي الجرداء ، وأراضي المستنقعات . وأجسامها رقيقة ، وذيلها طويلة ، وأجنحتها مدببة ، ومخالبها ومناقيرها أقل قوة منها عند الصقور والعقبان . وتطير قريباً من سطح الأرض ، باحثة عن الجرذان ، وفئران الغيط Voles ، والضفادع ، والحيوانات الأخرى الصغيرة التي تقبض عليها بوثية مفاجئة . وتبنى عشها على الأرض ، غالباً بين نباتات الخلد والبوص ، وتكون بذلك مخفية تماماً ، وذلك خلافاً لكل الطيور الجوارح الأخرى . وهناك اختلاف في الشكل بين الذكر والأنثى في بعض أنواع صقور الفئران . وأبو حن Hen Harrier المبن هنا هو الذكر ، والأنثى لونها بني غامق من أعلى ، ومخطط بالأبيض من أسفل . ويوجد في بريطانيا ثلاثة أنواع من صقور الفئران Harriers ، هي أبو الحن ، والمونتاج Montague ، وصقر المستنقع Marsh Harrier ، ولكنها نادرة إلى حد ما .



أبو حن

## العوسق Kestrel . هذا

الصقر الجميل الصغير ، هو الوحيد الذي يوجد بأى عدد في أجزاء من بريطانيا . وهو يعرف بسهولة ، من دورانه في الهواء ، وتحليقه في مكان واحد ، مع رفرقة سريعة لأجنحته . وبعمله هذا ، فإنه يبحث عن الجرذان وفئران الغيط ، التي تجرى بين الحشائش ، والتي عند رؤيته واحدة منها ، ينقض ويقبض عليها . وعلى ذلك تكون للعوسق فائدة كبرى للمزارع والبستاني ، ومن العدل أن تحمي من خطر الانقراض .



العوسق



الشاهين



الباشق

## الباشق

واحد من الصقور ذات الأجنحة القصيرة ، التي تصيد فريستها غالباً على الأرض أو بالقرب منها . ويبنى الباشق Sparrow Hawk ، النادر الوجود في بريطانيا الآن ، عشه في الأشجار .

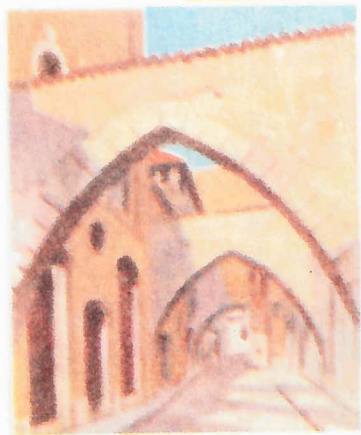


منظر شامل لمدينة ترينتو ، كما يبدو من تل دوس ترينتو . ويرى في الجزء الأمامي من المنظر ميدان دانتي المشهور

## إقليم ترينتينو - آلتو آديج

ونهر إيساركو . وقد تهيأ لمدينة بولزانو ، بفضل موقعها الملائم ، أن تصبح منذ وقت طويل مركزا تجاريا وصناعيا . كما أنها مصدر وفير لتوليد الطاقة الكهربائية ، مما أدى إلى أن تقوم بها صناعات الألومنيوم ، والصناعات الصوفية ، والقطنية . وتضم مدينة بولزانو طائفة من الأبنية الفريدة ، منها الكاتدرائية المشيدة على الطراز القوطي ، والمقر العصري لدوق بستويا The Duke of Pistoia .

ولإقليم ترينتينو - آلتو آديج أهمية سياسية كبرى ، ففي عام ١٨٠٢ ، صار الإقليم جزءا من التيرول النمساوي ، ولكنه أعيد في النهاية إلى إيطاليا عام ١٩١٩ بعد معركة عنيفة . وفي الوقت الحالي ، فإن هذا الإقليم محدود كدولة تتمتع بشبه حكم ذاتي ، ولكن النمساويين لا يزالون يطالبون بضمه إلى التيرول الجنوبي ، في حين أن الإيطاليين لا يعترفون لهم بهذا المطلب .



يضم إقليم ترينتينو - آلتو آديج Trentino-Alto Adige في شمال إيطاليا مدينتين هما : ترينتو (Trent) ، وبولزانو Bolzano ، الواقعتين في الوادي الكبير لنهر الأديج . ولهاتين العاصمتين الإقليميتين أهمية تاريخية كبرى ، وإن كان بهما كثير من المباني والصناعات الجديدة . ويمتاز موقعهما الجميل بوجودهما في وادي خصب مخضر ، تحف به الجبال .

عدد السكان ٧٢.٠٠٠ نسمة  
الارتفاع عن سطح البحر ٢١٢ مترا (تقريبا)  
المساحة ١٣٦٥٥ كيلومترا مربعا

ترينتو



شعار مدينة ترينتو

وتقع مدينة ترينتو ، عاصمة إقليم ترينتينو ، على الضفة الغربية لنهر الأديج ، عند ملتقى هام للطرق الآتية من بحيرة جارداد Lake Garda ، وفيرونا Verona ، وباسانو Bassano ، والتي تؤدي كلها إلى جبال الدولوميت The Dolomites ، وممر برينر

عدد السكان ٨٦.٠٠٠ نسمة  
الارتفاع عن سطح البحر ٩٧ مترا (على وجه التقريب)  
المساحة ٨٠٣٤ كيلومتر مربعا

بولزانو



شعار مدينة بولزانو

The Brenner Pass . كما أن موقعها في الوادي قد أكسبها أهمية كمركز زراعي . ويطرد في الوقت الحالي نمو المدينة بدرجة كبرى ، كما يتزايد باستمرار إنتاجها من السبائك الحديدية ، والمنتجات الكيميائية ، والخشب ، والقطن . وإلى هذا فإن ترينتو مدينة قديمة ، تقني الكثير من الأعمال الفنية . ومن أهمها الكاتدرائية المشيدة على الطراز الرومانسيكي Romanesque (١١٤٥ - ١٢١٥) ، والتي بنيت كلها من المرمر ، وكذلك القلعة الضخمة المعروفة باسم قلعة بون كونسيليو Castle of Buon Consiglio ، والتي كانت مقرا للأمرء الأساقفة Prince-bishops الذين حكموا ترينتو ، ثم كنيسة عصر النهضة Renaissance ، التي كانت تستخدم أحيانا لاجتماعات مجلس ترنت Council of Trent للإصلاح الديني .

وعلى بعد نحو ٥٠ كيلو مترا إلى الشمال من ترينتو ، تقع مدينة بولزانو عاصمة آلتو آديج ، وهو الشطر الآخر للإقليم . ويشطر المدينة نهران هما نهر تالفيرا

منظر لمدينة بولزانو والمناطق المحيطة بها . وتبدو جبال الدولوميت الغنية بالرخام في الجزء الخلفي للمنظر . أما الصورة التي تبدو إلى اليسار فهي تمثل طريق كاريناي (المسمى الآن فياستريتر) ، وهو طريق مقنطر تميزت به المدينة

# الدانيمركيون في بريطانيا

## مدى اتساع مناطق النفوذ الدانيمركية

بالرغم من أن قوانين الدانيمركيين وعاداتهم كانت تسرى في المناطق الواقعة تحت نفوذهم ، إلا أن ذلك لا يعنى أنهم قد استقروا بكثافة في كل تلك المناطق ( انظر الخريطة ١ على الصفحة الثالثة ) . ومن الصعب أن نحصر عدد الذين جاءوا للاستقرار في مناطق النفوذ الدانيمركي ، وإن لم تكن هناك صعوبة في معرفة الأماكن التي استقروا بها . مثال ذلك ، أن المقاطع الأخيرة من أسماء الأماكن ، تعطينا بعض الدليل على ذلك : فالأسماء التي تنتهي بالمقاطع « بي By » ، و « ثورپ Thorp » ، و « ثويت Thwait » هي من أصل دانيمركي . ومن واقع توزيع الأماكن التي تحمل أسماء دانيمركية ، يمكننا أن نقرر بأنه كان هناك استقرار كثيف في النصف الشرق من منطقة النفوذ الدانيمركي ، بعكس النصف الغربي منها . وقد كان هذا الاستقرار كثيفاً بصفة خاصة في منطقة « المدن الخمس » : نوتنجهام Nottingham ، وستامفورد Stamford ، ولنكولن Lincoln ، وليستر Leicester ، ودربي Derby . وقد بدأت تلك المدن كمعسكرات محصنة ، كانت بمثابة القواعد الدفاعية لقطاع « الجيش العظيم » ، الذي استقر في مرسيا الشرقية . ومن الأدلة الأخرى على كثافة استقرار الدانيمركيين في المناطق المحيطة « بالمدن الخمس » وفي بعض المناطق الأخرى ، ذلك العدد غير العادي من « الفلاحين الأحرار » الذين كانوا موجودين هناك ، كما جاء بكتاب دومسداي Domesday لعام ١٠٨٦ . ويكاد يكون من المؤكد أن أولئك الفلاحين كانوا من سلالة « الجيش العظيم » .

## أوجه الاختلاف في مناطق النفوذ الدانيمركي

كيف كانت مناطق النفوذ الدانيمركي تختلف عن باقي مناطق إنجلترا ؟ كانت هناك أولاً الاختلافات الواضحة في القوانين . وأحياناً لم يكن الاختلاف بين المنطقتين يتعدى الاختلاف في الاسم . مثال ذلك أن الأساس الأنجلوساكسوني في التجميع القروي بقصد تطبيق النظم القضائية ، وهو النظام المسمى « بالمائة Hundred » ، كان له ما يعادله في مناطق النفوذ الدانيمركي ، وكان الدانيمركيون يطلقون عليه اسم وينتيك Wepentake ( والاسم مشتق من العادة الرمزية الخاصة بقرعة السلاح دلالة على موافقة الجماعة ) . غير أنه كانت هناك اختلافات أخرى أكثر عمقاً بين النظامين القضائيين . من ذلك أن التعويض الذي كان يدفع « للسيد » الدانيمركي مقابل فقد أحد رجاله ، يختلف تبعاً لمقام الرجل المتوفى ، في حين أن التعويض في مثل هذه الحالة لدى الأنجلوساكسون ، كان يختلف تبعاً لمقام « السيد » التابع له الرجل .

هزم الملك ألفريد Alfred الدانيمركيين ( الدانين ) الذين جاء عليهم حين من الدهر في القرن التاسع ، بدوا فيه وكأنهم سيكتسحون إنجلترا . ولكن هزيمة الدانيمركيين لم تكن حاسمة للدرجة التي تجبرهم على العودة لموطنهم الأصلي . لقد كان غزوهم لمناطق مشاسعة من إنجلترا حقيقة واقعة ، لم يكن الدفاع المحيد الذي قام به ألفريد في ويسكس Wessex كافياً لتغييرها . وكانت النتيجة العسكرية الرئيسية التي حققها ألفريد ، هي الحيلولة دون أن تصبح إنجلترا مملكة دانيمركية .

وفي عام ٨٧٤ ، أخذ « الجيش العظيم » الذي ظل يزعم إنجلترا إزعاجاً لا رحمة فيه منذ عام ٨٦٥ يتفكك . فسارت إحدى فرقته شمالاً ، واستقرت في يوركشير Yorkshire فيما بين هامبر Humber ونهر التيز Tees ، وفي عام ٨٧٧ احتلت إحدى الفرق مرسيا الشرقية Eastern Mercia ، وفي عام ٨٧٩ وصل جوثرم Guthrum على رأس جيشه إلى أنجليا الشرقية East Anglia ، وذلك بعد عام من هزيمته على يد ألفريد في إيثاندون Ethandune .

## نظام مناطق النفوذ الدانيمركي

في الفترة بين عامي ٨٨٠ و ٨٩٠ ، كان كل من ألفريد وجوثرام متفقين على تحديد حدود مملكتيهما . وكانت تلك الحدود تستند إلى الطريق الروماني Roman Road ، وشارع ووتلنج Watling Street ، ونهر لي Lea ( انظر الخريطة ٢ في الصفحة التالية ) . كان هذا التقسيم للأرض بين الدانيمركيين والساكسون بداية لما أصبح يسمى بالدانلو Danelaw ، وهي المنطقة الواقعة بين شارع ووتلنج ونهر لي في الجنوب ، ونهر تيز في الشمال ، والتي كانت تطبق فيها القوانين والعادات الدانيمركية ، بالتعارض مع القوانين والعادات الساكسونية .

وفي بداية الأمر ، لم يكن هناك مجال لاعتراف الدانيمركيين بالسيادة الساكسونية . ولكن في خلال خمسين عاماً ، تمكن ألفريد وخلفاؤه من تثبيت سيطرتهم نهائياً على الدانيمركيين . ولكن ذلك لم يكن ليعني أن ملوك الساكسون أمكنهم أن يفرضوا على الدانيمركيين قوانينهم أو النظم الإدارية الخاصة بهم ، فإن ذلك كان من المستحيل تحقيقه بالنسبة لأقوام تعودوا أن يفعلوا ما يريدون بطريقتهم الخاصة ، وكانت في الغالب طريقة فريدة في نوعها . وكان على الحكومة الساكسونية أن تقبل الوضع القاض بأن يحتفظ الدانيمركيون بقوانينهم وعاداتهم في المناطق التي احتلوها أو سيطروا عليها . والواقع أن الكثير مما نعرفه عن تلك القوانين والعادات ، مستمد من مختلف التأييدات التي أظهرها ملوك الساكسون لتلك القوانين والعادات . ويمكن تلخيص موقف هؤلاء الملوك تجاه الدانيمركيين فيما ذكره إدجار Edgar ( ٩٥٩ - ٩٧٥ ) ، الذي اعترف في عام ٩٦٢ بأن « الدانيمركيين كانوا هم أنفسهم قانوناً » . والواقع أنه عندما كانت العقوبات تفرض على سارق الماشية في شمال وجنوب إنجلترا ، ترك للدانيمركيين أن يقرروا لأنفسهم نوع العقوبة « طبقاً لما يختارونه من القوانين الصالحة » .

مضرب مثلاً للأنجلوساكسون - منصر  
السنن التي حملت الدانيمركيين إلى  
إنجلترا ، للهب في بداية الأمر .  
وللاحتلال بعد ذلك





ومن أبرز سمات القوانين الدانيمركية ،  
الغرامات الفادحة التي كانت تفرض على مرتكبي  
جرائم العنف . وفي حالة الجرائم الخطيرة التي  
من هذا النوع ، كان الدانيمركيون يفرضون  
غرامات تفوق أي غرامة تفرض في مناطق أخرى .  
وأحياناً كانت تلك الغرامات من الفداحة ، لدرجة  
أنها كانت تفرض على المنطقة كلها ، وليس على الأفراد .

ومن المظاهر الأخرى البارزة في القوانين  
الدانيمركية « هيئة محلفي الادعاء » ، التي كانت  
تتكون من اثني عشر عضواً من أعيان الدانيمركيين  
في كل « وبينتيك » ، مهمتهم تقديم كل من  
يرتكب جرماً للمحاكمة بقوانين التعذيب .

أما في التنظيم الاجتماعي ، فكان ثمة اختلاف  
ملحوظ بين النظام الدانيمركي وما هو متبع  
في باقي أنحاء إنجلترا . ذلك هو عدد الفلاحين  
الأحرار Sokemen ، الذين كانوا يوجدون  
في المناطق الدانيمركية ، وكانت تلك الطائفة  
تحتل مركزاً اجتماعياً أرفع مستوى من مركز باقي  
الفلاحين . وبالرغم من أنه كانت عليهم بعض الالتزامات نحو « السيد » ، إلا أنها كانت أبعد من أن  
تكون مرهقة أو مذلة لهم ، بالمقارنة بالعدد القليل من الفلاحين الأحرار في المناطق الأنجلوساكسونية .

وكان للدانيمركيين نظام مختلف فيما يخص بتقسيم الأراضي . فقد كان الأنجلوساكسونيون يقيسون حقوقهم  
بوحدة مساحة مقدارها حوالي ١٠٠ فدان ، أما  
الدانيمركيون فكانوا يقسمون الأرض إلى « مساحات  
زراعية » ، تبلغ مساحة القطعة منها حوالي ١٢٠  
فداناً ، وهي المساحة التي كان في الإمكان  
حراثتها وزرعها باستخدام ثمانية ثيران . وكان

#### البحر الأبيض المتوسط

كان نشاط الدانيمركيين ، بصفة عامة ،  
مقصوراً على إنجلترا . غير أنه يخضوع الترويج  
لكانوت في عام ١٠٢٨ ، أصبحت دوقية  
أوركني Orkney (الجزء الشمال من سكتلند)  
لفترة من الوقت تابعة للإمبراطورية الدانيمركية .  
علاوة على ذلك ، فإنه من المحتمل أن يكون  
ملك سكتلند ، هو الآخر ، قد قبل سيادة  
كانوت . كما أن الدانيمركيين وطدوا أقدامهم  
في بعض أجزاء أيرلند ، إلا أن مدى سيطرتهم  
كان محدوداً .



إدموند أيرنسايد

( ١٠١٧ - ١٠١٦ )

معدل الحيازة للفلاح الدانيمركي  
مساحة قدرها ١٥ فداناً . ومعنى  
ذلك أن هذا الفلاح كان يسهم  
بشور ، في مجموعة الثيران  
الثمانية اللازمة « للمساحة  
الزراعية » .

#### آثار النظام الدانيمركي

ظلت آثار النظام الدانيمركي  
ملحوظة في إنجلترا حتى نهاية  
القرن الحادي عشر . والواقع  
أن رجال الإدارة النورمانديين  
التابعين لوليم الفاتح ، أشاروا  
إلى القوانين الخاصة بالساكسونيين  
الغريبيين ، وبأهل مرسيا ،  
وبالدانيمركيين ، كل منها على  
حدة . وقد ظل الأمر على هذه  
الحال ، إلى أن أخذت الملكية

الإنجليزية في القرن الثاني عشر ، تبدي نشاطاً ملحوظاً في إعادة تنظيم النظام القضائي ،  
نما أدى إلى اختفاء المتناقضات القانونية الدانيمركية ، أو إلى اندماجها في قوانين إنجلترا .

#### عودة الدانيمركيين

لم يكن الاستقرار الدانيمركي الأول ، بأية حال من الأحوال ، هو النهاية  
لقصة الدانيمركيين في إنجلترا . ففي نهاية القرن العاشر ، بدأت موجة أخرى من  
الغزو الدانيمركي ، لا تقل خطورة عن الغزوة الأولى . وفي هذه المرة ، كانت إنجلترا  
أقل استعداداً لها مما كانت عليه في عهد ألفريد . كان إيثلرد Ethelred  
( ٩٧٨ - ١٠١٦ ) ، الذي سمي وبحق « غير المستعد » ، على رأس الدولة ، وقد  
ظهر عجزه ، بصفة خاصة ، في تلك السياسة الغاشمة التي اتبعها ، والتي كان بمقتضاها  
يشترى رحيل الدانيمركيين بالمال . وكان طبعياً أن يعود هؤلاء للحصول على المزيد .  
وفي عام ١٠٠٣ و ١٠١٣ ، تعرضت إنجلترا للغزو الدانيمركي بقيادة ملك الدانمارك  
نفسه - سوين فوركبيرد Swein Forkbeard . وفي محاولته الثانية ، صمم سوين على  
إخضاع البلاد ، واصطحب معه شاباً فذاً ، هو ابنه الثاني كانوت Cnut .

#### إدموند أيرنسايد

وفي عام ١٠١٤ ، كان سوين قد فرض سلطانه على إنجلترا ، وفر إيثلرد  
إلى نورمانديا . إلا أن سوين توفي في نفس اللحظة التي حقق فيها انتصاره . وهنا  
عاد إيثلرد ، واضطر كانوت للعودة إلى الدانمارك ، ولكن ليعود إلى إنجلترا  
مرة ثانية في عام ١٠١٥ ، ومعه أسطول ضخم .

كان الزعيم الحقيقي للقضية الإنجليزية ، هو إدموند أيرنسايد Edmund Ironside ،  
( ١٠١٦ - ١٠١٧ ) ، وهو أكبر أبناء إيثلرد الأحياء . إلا أن إيثلرد توفي



عام ١٠١٦ واختار نصف الأشراف الإنجليز كانوا ملكاً عليهم ، وذلك لاعتقادهم بأن إدموند لن يتمكن من التغلب عليه .

ولكن إدموند لم يكن ليستسلم بدون قتال . وعلاوة على ذلك ، فإنه كان حاصلاً على تأييد مدينة لندن . وقد تعرضت المدينة لحصار عنيف فرضه عليها كانوا ، الذي بلغ به الإصرار ، أن حفر قنوات لتتمكن سفنه من الوصول عن طريقها إلى مواقع أكثر تحكماً . وفي ذلك الوقت ، هزم إدموند في معركة أساندون (Assandun) ، وكانت الهزيمة راجعة ، في المقام الأول ، إلى خيانتة وجن إيدريك سترونا Eadric Streona حاكم ميرسيا . وهنا اضطر إدموند للموافقة على تقسيم البلاد بينه وبين كانوا ، ثم توفي بعد ذلك ببضعة أشهر . وهكذا أصبح كانوا (١٠١٧ - ١٠٣٥) ، وهو بعد لا يتجاوز العشرين من عمره بكثير ، ملكاً على إنجلترا . وفي عام ١٠١٨ توفي أخوه ، فأصبح ملكاً على الدانمارك أيضاً .

## كانوت الأكبر

بعد كانوا من أبرز ملوك العصور الوسطى . فهو لم يكن قائداً حربيّاً ماهراً فحسب ، بل كان إدارياً قديراً ونشطاً ، تمكن من السيطرة على إمبراطورية شاسعة في شمال أوروبا .

كانت معاملته للإنجليز حازمة ، وإن كان حزمياً يتسم باللباقة . والواقع أنه بذل قصارى جهده لعدم إيذاء مشاعر الإنجليز ، واختار لنفسه زوجة إنجليزية ، وأعاد الجزء الأكبر من قواته إلى الدانمارك ، كما قدم عدة امتيازات للكنيسة الإنجليزية ، واستخدم الإنجليز مع الدانمركيين في إدارة دفة الحكم .

ومن التغييرات الأكثر دلالة التي أجراها ، أنه قسم إنجلترا إلى أربعة أقسام عظمى (دوقيات) ، يحكم كل منها إيرل Earl . وبالرغم من أن هذا التقسيم أدى إلى إضعاف المركزية في العصور التالية له ، إلا أن كانوا كان يهدف من ذلك ، إلى إيجاد حكم أكثر فاعلية . كما أنه من المحتمل ، أنه كان لديه جهاز دائم من الموظفين الإداريين . وفيما يخص بالنظام القضائي الإنجليزي الذي اُتسم بالتعقيد ، فإنه لم يحاول أن يدخل عليه أية تعديلات ، ولو أنه أصدر مجموعة من القوانين ، تحتوي على الكثير من القوانين التي كان الملوك السابقون قد أصدروها .

وكان اهتمام كانوا بالشئون الخارجية أكثر نشاطاً من اهتمام أي ملك قبله . وكان عليه أن يدافع عن الإمبراطورية الدانمركية على طول السواحل الجنوبية لبحر البلطيق ، ضد اعتداءات النرويج والسويد ، وعلاوة على ذلك ، فقد اهتم بشئون باقي بلدان أوروبا .

أثناء حصار كانوا لـ لندن في عام ١٠١٦ ، أمر بحفر قنوات لتصل عبرها سفنه إلى موقع أكثر تحكماً



الخريطة ١

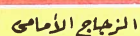
وفي عام ١٠٢٦ ، سافر إلى روما لمناسبة تتويج الإمبراطور الروماني المقدس كونراد الثاني Conrad II ، الذي كان يعد الملك الأوروبي الوحيد الذي يضارع كانوا في قوته . كما أنه حصل على امتيازات عديدة لرعايا إنجلترا من الحكام الذين قابلهم في طريقه إلى روما ، وسجل بافتخار مظاهر الاحترام التي قابله بها .

وسرعان ما تقبل الإنجليز حكم كانوا ، وتمتعت إنجلترا أثناء حكمه العادل المشمر ، بفترة تقدم عظيم .

جاء بعد كانوا ملكان هما هارولد Harold (١٠٣٥ - ١٠٤٠) ، وهارثا كانوا Harthacnut (١٠٤٠ - ١٠٤٢) ، وكان عهدهما هو نهاية الأجداد التي تميز بها حكم كانوا . وقد حاول هارولد ، وهو ابن غير شرعي لكانوا ، أن يحافظ على عرشه مدة خمس سنوات توفي في نهايتها . أما هارثا كانوا ، وهو الابن الشرعي الوحيد لكانوا ، والوريث الشرعي له ، فكان في تلك الفترة مشغولاً بأحوال الدانمارك ، التي كانت مهددة بارتقاء الملك ماجنوس Magnus عرش النرويج . ولم يتمكن أي من هذين الملكين من إنجاز شيء يذكر لصالح إنجلترا ، كما كانا يختلفان كثيراً من حيث الشخصية والمقدرة عن أبيهما . وفي عام ١٠٤٢ ، وبعد وفاة هارثا كانوا ، أعيد عرش إنجلترا للأسرة الملكية الأنجلوساكسونية .



# مباراة



أربعة أجزاء رئيسية

ولكن قد يسأل أحد العارفين ، وماذا بشأن الشاسيه ، الذى كان يحمل الهيكل واخرى ، والذى كانت تثبت فيه المحاور والعجلات ؟ ونجيب عن هذا التساؤل بأن الشاسيه كاد يختفى من أوروبا ، فى حين أن استعماله أخذ يتضاءل تدريجاً فى أمريكا ، ليحل محله الآن هيكل التحميل .

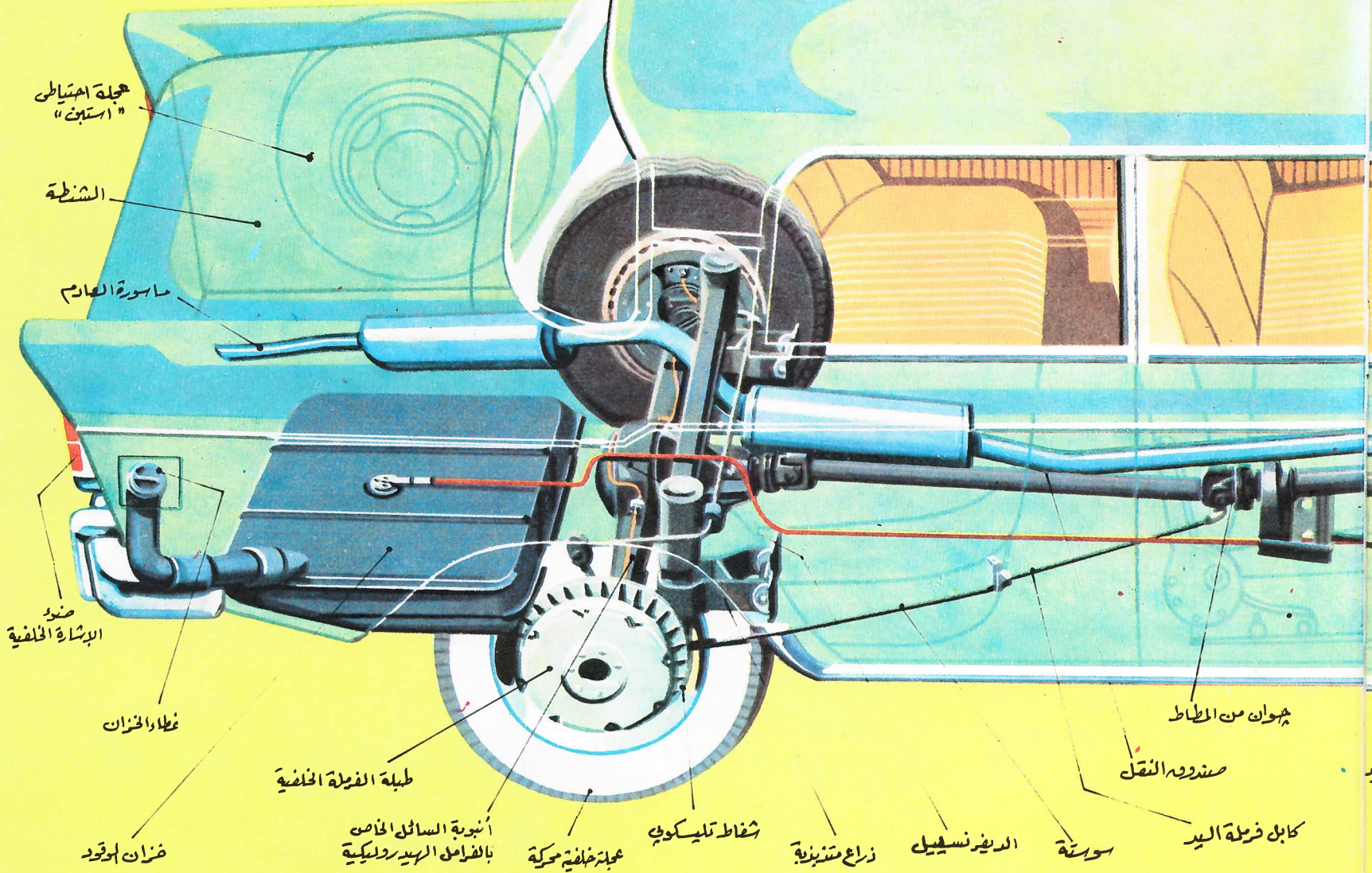
وتطلق عليه هذه التسمية ، لأنه علاوة على عمله العادى ، يؤدى وظيفة الشاسيه . وهيكلا هذا مقوى من الداخل بقضبان ودعامات معدنية ( مشابهة ضخمة ) ، ويمكن إحمال وصفه ، بأنه صندوق معدنى شديد المتانة ، فى استطاعته حمل ثقل المحرك ، وتحمل « الجهد » الذى تحمله إياه محاور العجل . وبعبارة أخرى ، يمكن القول بأن كافة التراكيبات الآلية ( التحميل ) ومحاور العجل ، والمحرك ، وصندوق النقل ) ، تؤثر تأثيرا مباشرا على هيكل التحميل ، وليس على شاسيه منفصل . وهذه الطريقة الجديدة فى بناء السيارة ، توفر كثيرا من الوزن والتكاليف .

يمكن القول ، بصفة عامة ، بأن المحرك هو الجزء الوحيد في السيارة الذي لم يطرأ عليه تغيير يذكر في العشرين عاما الأخيرة ، وإن كانت قد أدخلت عليه بعض التعديلات .

إننا نعرف وظيفة المحرك ذى الاحتراق الداخلى . وفي الوقت الحالى ، يزداد الميل لوضع المحرك في الجزء الخلفى من السيارة ، ولاسيما في السيارات ذات الاسطوانات ( السلندرات ) الصغيرة أو المتوسطة ، لأنه في هذا الوضع، يسمح بالاستغناء عن صندوق النقل ، وهو عادة ثقيل الوزن ، وباستخدام جانب من طاقة المحرك بدله . ومن جهة أخرى ، فإن الاحتكاكات تقل بدرجة كبيرة ، ويترتب على ذلك، أن المحرك بارتكازه فوق العجلات المحركة ، يزيد من التصاقها بالأرض .

غير أن هذه الطريقة عيبين : فعند وضع المحرك في الخلف ، تصعب عملية تبريده أكثر بطءا ، ذلك لأن خزان التبريد ( الرادياتير ) ، لا يتعرض بأكمله لتيار الهواء الذى تولده الحركة . فضلا عن ذلك ، فإنه يقتضى إيجاد وسائل نقل أطول بين أجهزة التحكم وبين المحرك .

منظر كامل لأجزاء سيارة حديثة . لاحظ عدم وجود الشاسيه والتحميل على السوست



### الفرامل

يوجد بكل سيارة نوعان من الفرامل ، أحدهما يعمل باليد ، والثاني بدواسة قدم . والنوع الأول يعمل بواسطة ذراع تؤثر على كلايتين موضوعتين حول صندوق النقل ، وينضمان إلى بعضهما بعضا بواسطة رافعة شادة . أما الفرملة بالدواسة ، فتؤثر على العجلات الأربع في وقت واحد ؛ وكل فرملة تتكون من كلايتين موضوعتين داخل

الطبلية المعدنية المثبتة بالعجلة . وعند الضغط على الدواسة، تبتعد الكلايتان الواحدة عن الأخرى ، وتضغطان بشدة على الطبلية .

وفي الوقت الحاضر ، تستبدل بفرامل الطبلية عادة فرامل القرص ، وهي أبسط ، وأكثر كفاءة في الأداء . وفي هذه الحالة، يتم تثبيت قرص معدني في العجلة ، ومتى ضغط على الدواسة ، يقوم نوع من المحابس بالضغط على القرص بكلايتين . وهذه هي تماما نفس الطريقة المستخدمة في الدراجات .



رسم بياني لفرملة القرص - منظر أمامي

### العجل

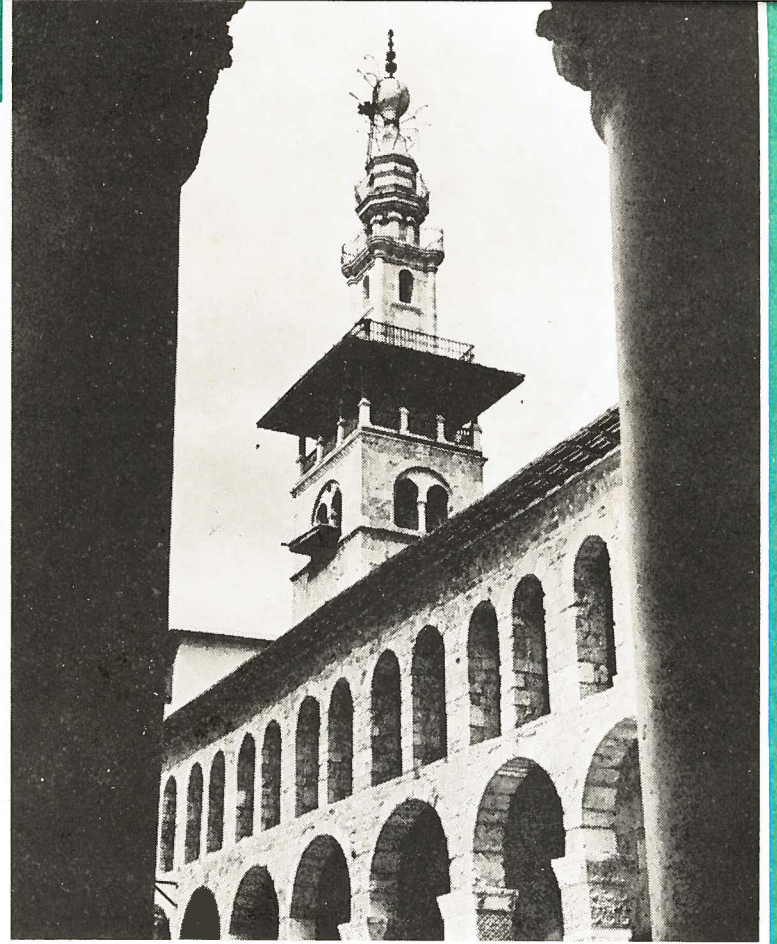
اختفت المحاور من بعض السيارات الحديثة ، وهي تلك القضبان الطويلة التي تحمل العجل ، وأصبحت كل من العجلات الأربع مستقلة بذاتها، ولها نقطة الاتصال بالهيكل الخاص بها، وبذلك يمكنها التذبذب مستقلة عن العجلات الأخرى .

والرسم البياني أدناه، يوضح الفرق في الحركة بين السيارة ذات العجلات المتصلة بمحاور ، وبين تلك ذات العجلات المستقلة ، وهي تسير على طريق ردي .



### التعليق

يطلق هذا اللفظ على مجموعة الأجهزة التي تعمل على امتصاص الاهتزازات المتوالية للعجل ، بسبب عدم استواء الطريق . وكانت الطريقة المتبعة سابقا ، هي استخدام سوستات عادية ، ترتكز على ركاب ، ولكن هذه الطريقة ألغيت تماما ، ليحل محلها نظام جديد ، يتكون من سوستات لولبية ضخمة ، وشفاطات تلييكويية ، عبارة عن أنابيب اسطوانية مملوءة جزئيا بزييت خاص ، ويتحرك في داخلها كباس متصل بمحور العجل . فعندما تدفع اهتزازات المحور الكباس ، يضغط على السائل ، ويجعله يتسرب من فتحة صغيرة، وهذا التسرب الضعيف ، يجعل السائل يمنع حركة الكباس .



## الخلاصة

### تاريخ حياته

هو شمس الدين أبو عبد الله محمد بن محمود الخليلي ، من مشاهير علماء الفلك المسلمين ، الذين درسوا بالجامع الأموي في دمشق إبان القرن الرابع عشر الميلادي . وهو من زملاء ابن الشاطر . ونحن إذا كنا لا نعرف إلا القدر اليسير عن حياة الخليلي ، فعندنا في ذلك أن دراسات نشاط مدرسة دمشق الفلسفية ما زالت في بدايتها ، إلا أن أعماله العلمية لها من الأصالة والعمق ، ما جعل العلماء اليوم يعترفون بفضله ، وفضل مدرسته ، على أمثال كوبرنيك وغيره من واضعي أسس علم الفلك الحديث والفلك الكروي .

وعلى الرغم من أن تاريخ ميلاده لا يمكن تحديده تماما ، فالثابت أنه توفي في حوالي عام ٨٠٠ هـ . أو ١٣٩٧ م . وتذكر بعض المراجع أنه محمد بن محمد بن محمد الخليلي شمس الدين .

وجدير بالذكر أن كثيرا من أمثال أولئك العلماء ، يولدون ولا يعرف الناس عنهم شيئا ، ولكن بعد أن يشتهر اسمهم ، ويعرف الناس مؤلفاتهم وأعمالهم العلمية ، عندئذ فقط يدخلون التاريخ .

### أهم أعماله

ألف جداول الميقات ، وأميز ما فيها تحديد مواعيد الصلاة ونحوها ، مما يهتم به المسلمون في شئون دينهم . ولم يكن في وسع كوبرنيك إدراكها أو الوصول إلى طريقة حسابها . ولم يؤلف علماء الفلك في صدر النهضة العلمية أية جداول مماثلة ، وكانت تنقصهم تلك الخبرة ، ولكن الآن فقط بدأ الغربيون يدركون قيمة تلك الجداول ، ويفهمون الحقائق والقوانين التي استخدمت من أجل حسابها في العروش المختلفة . وعلم الميقات هو العلم الذي يعرفنا بالوقت ، عن طريق الاستعانة بالشمس والنجوم . ومن أكبر أعمال الخليلي - أعمال ربما تتضمن حصيلة ما توصل إليه العلماء المسلمون في العصور الوسطى في مجال الفلك الكروي - سلسلة من الجداول ، عم تداولها ، وشاع انتشارها . ويمكن تقسيمها على النحو التالي :

١ - جداول تعيين الزمن بالشمس لخط عرض دمشق .

٢ - جداول لتنظيم أوقات الصلاة لخط عرض دمشق .

٣ - جداول الدوال الرياضية المستخدمة في حل مسائل الفلك الكروي لكل خطوط العرض .

٤ - جدول يحدد اتجاه القبلة ( مكة ) كدالة من دوال خطوط الطول والعرض . وهناك شبه عظيم بين النوعين الأول والثاني ، وبين تلك الجداول العظيمة الفائدة إلى أقصى حد ، التي كان قد حسبها الفلكي المصري ابن يونس في القرن العاشر الميلادي ، إلا أن الخليلي أعاد حسابها لخط عرض دمشق ( ٣٣,٣٠ درجة ) ، كما استخدم الخليلي في حسابها قيمة ميل محور الأرض ، الذي حسبها ابن الشاطر وجعله ٢٣,٣١ درجة . ولم يذكر الخليلي شيئا عن ابن يونس وأعماله السابقة ، التي لا بد أنها كانت بمثابة الدليل ، خصوصا وأن ابن يونس دون طريقة حساباته في زيجه الكبير ( الزيجه الحاكمي ) .

أما النوع الثالث من جداول الخليلي ، فكان قد صمم من أجل حل كل المسائل القياسية الخاصة بالفلك الكروي ، وهي تفيد على الأخص في حل تلك المسائل التي تتضمن ، حسب تعبيرنا الحديث ، استخدام قاعدة جيب التمام للمثلث الكروي . وقد دون الخليلي ثلاث دوال ، كما أعطى التعليمات المطولة الخاصة بتفاصيل استخدامها . وتلك الدوال ليس من السهل الدخول في تفاصيلها وشرحها إلا للمتخصصين ، إلا أنه حسب ما يربو على ١٣,٠٠٠ قيمة من قيمها لأقرب رقمين من الكسور الستينية .

وعلى هذا النحو ، أعطى قيما لاتجاه القبلة في غاية الدقة والروعة . وقد عم استخدام جداول الميقات ، عدة قرون في بلاد الشام ، ومصر ، واسطنبول ، وكانت هي المراكز الرئيسية لعلم الميقات .

وما من شك أنه قد استعان بها في القرن التاسع عشر محمد بن يوسف الطنطاوي ( ١٨٨٩ ) في كتابه المواقيت .

ومن بين أعمال الخليلي الهامة أنه اخترع إحدى آلات الربع ، كما أن هناك رسالة تحمل اسمه ، تصف عمل إحدى مزاويل الرمل الأفقية ، أي أن هذا العالم الجليل برع في الناحيتين النظرية والعملية .

### أهم مؤلفاته

- ١ - جداول الميقات - منها نسخة كاملة بمكتبة باريس الأهلية ( ٢٥٥٨ ) - ودار الكتب بالقاهرة ( ميقات - ٤٣ ) .
  - ٢ - شرح آلة الربع للخليلي ( دار الكتب بالقاهرة ، ميقات ١٣٨ - ١٣٩ ) .
  - ٣ - جدول فصل الدوائر وعمل الليل والنهار .
  - ٤ - رسالة في العمل بالمربع والنجوم الزاهرة .
  - ٥ - جداول الخليلي المساعدة لحل مسائل الفلك الكروي .
  - ٦ - جداول القبلة للخليلي .
- وكلها تحت الدراسة في مصر الآن .

### سبق كوبرنيك

دلت دراسات أعمال الخليلي الفلكي ومعاصريه من أمثال ابن الشاطر الذين عاشوا بدمشق في القرن الرابع عشر الميلادي ، على أن النماذج التي استخدموها للكواكب السيارة ، والمعادلات التي استنبطوها ، وحسبوا منها جداولهم ، هي إلى حد كبير طبق الأصل لجداول كوبرنيك ، الذي يعتبر أبو الفلك الحديث . وهذه الحقيقة نكتبها في نفس الوقت الذي يحتفل فيه العالم بذكرى كوبرنيك .

وفي لجنة تاريخ الفلك التابعة للاتحاد الفلكي الدولي ، اقترحت مصر إطلاق اسم الخليلي وغيره من علماء الفلك المسلمين مثل ابن يونس المصري ، والبيروني ، وابن الشاطر ، والحسن بن الهيثم ، على بعض معالم القمر التي تم الكشف عنها حديثا .

## كيف تحصل على نسختك

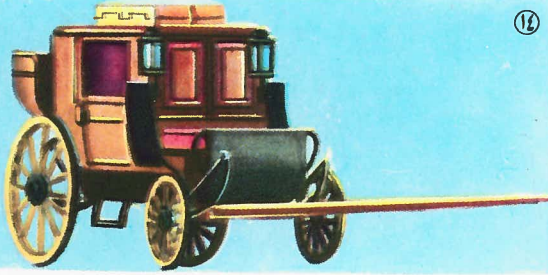
- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريق البريد

مطابع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

أبوظبي	٢٠٠ فلس	ج.م.ع	١٠٠ فلس
السعودية	٢ ريال	لبنان	١ فلس
عبدن	٥ شللات	سوريا	١٢٥ فلس
السودان	١٥٠ مليماً	الأردن	١٢٥ فلس
ليبيا	١٥ فلس	العراق	١٢٥ فلس
تونس	٢ فلس	الكويت	١٥٠ فلس
الجزائر	٣ فلس	البحرين	٢٠٠ فلس
المغرب	٣ دراهم	قطر	٢٠٠ فلس
		دبي	٢٠٠ فلس

## عربية



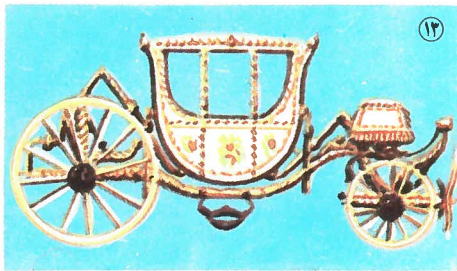
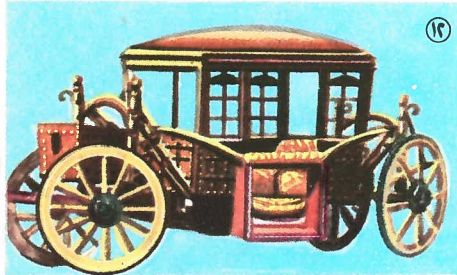
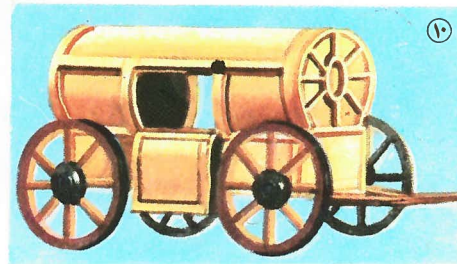
أدائها . وقد حل التحميل الذي يعتمد كلية على السوستات ، محل الطريقة الخشنة القديمة التي كانت مستخدمة في القرن ١٧ ، كما أصبحت القطع المعدنية المختلفة والمعدية ، تستخدم بدلا من القطع الخشبية ، مما ساعد على زيادة متانة العربة . وكانت العربات الفاخرة تزين بالأطليعة

والرسوم على جدران الصندوق ، وتزود بوسائد وستائر من الأقمشة الفاخرة ، وبزخارف حفرية من الخشب أو المرمر . والرسم ١٦ ، يبين عربة جميلة فاخرة انجليزية من القرن ١٨ ، وهي نموذج رائع لهذا الطراز . وفي الرسم ١٧ ، نجد عربة مسافرين للرحلات الطويلة ، مزودة بوسائد يمكن استخدامها حشيات أثناء السفر ليلا .

وفي القرن ١٩ ، أدخل المزيد من التحسينات على العربات التي تجرها الجياد ، بفضل التقدم في صناعة السوستات ، وتحسين وسائل التشحيم لمحاور العجل . كما أصبحت هياكل العربات أكثر ملاءمة لراحة المسافرين ، وزودت العجلات بفرامل يمكن التحكم فيها ، طوعاً لإرادة السائق . كما غدا في الإمكان كشف العربة أو تغطيتها تبعاً للأحوال الجوية ، واستخدام أيضاً غطاء ( كبود ) متحرك وسهل الاستخدام . وأخيراً ، فإن العربات العامة المخصصة لنقل الركاب ، أصبحت أكثر راحة ، كما زادت سرعتها ، وزاد طول المسافة التي تقطعها في اليوم ، كذلك قل عدد مرات تغيير الجياد على مراحل الرحلة . وبعد عدة تجارب فاشلة على عربات المسافرين ، ظهرت العربات السريعة التي تجرها أربعة جياد أو ثمانية ، وتحمل عدداً من المسافرين يصل إلى ٦٠ مسافراً . غير أنه ابتداء من نهاية القرن ١٩ وفي خلال القرن ٢٠ ، أخذت العربة التي يجرها الجواد تفقد مكانتها ، إزاء ظهور السكك الحديدية ، والسيارة ، والطائرة ، وكلها أسرع وأكثر راحة .

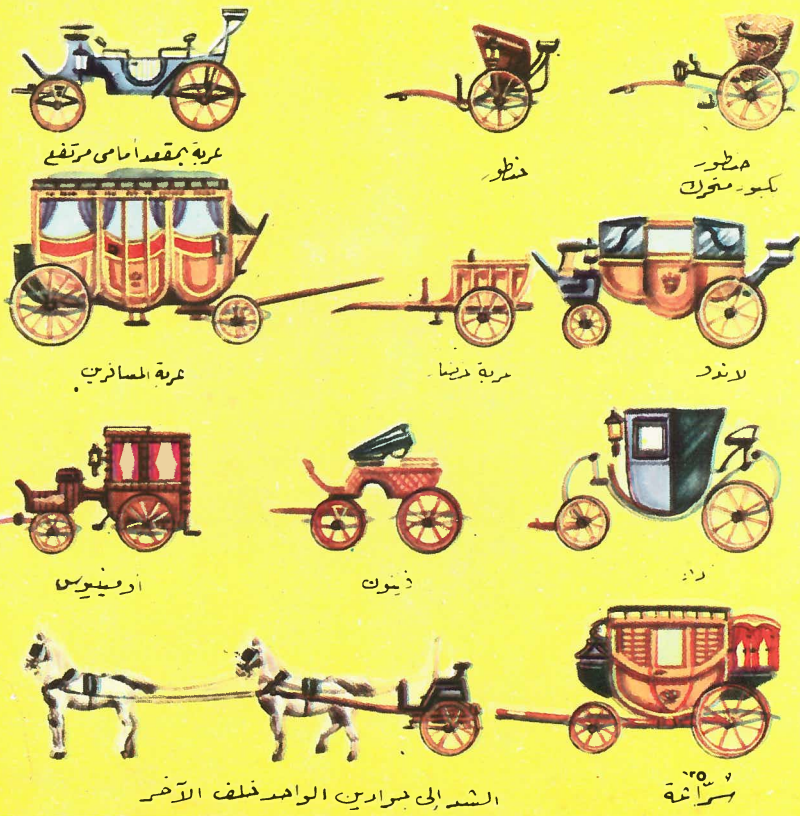
## الأنواع الرئيسية للعربات

— البولينيا Berlin ، وهي عربة معلقة ومقفلة ، لها صفان من المقاعد ، وأربع عجلات ، ومزودة بزجاج وكبود . — البريك Break وهي عربة ذات أربع عجلات ،



الخاصة بفيليب الثاني ملك أسبانيا ( ١٥٥٠ ) - الرسم ١٥ - مجهزة بعجلتين أماميتين متحركتين ، وترتكز في سر على أحزمة من الجلد وسوستات .

وفي القرنين ١٧ و ١٨ ، كانت العجلات الأمامية المتحركة ، وسوستات الارتكاز ، والإطارات المركبة حول العجلات بطريقة التمدد بالحرارة ، كانت كلها معروفة ومستخدمة في العربات الفاخرة ، بينما كان الكثير من العربات الأخرى غير مجهز بها . أما جياد الشد فكانت متعددة ، وأخذت عربات نقل البضائع والمسافرين تتنوع أشكالها ، كما استخدمت عربات ثقيلة لنقل الأحجار ، وجذوع الأشجار ، وبراميل النييد أو الزيت . إلخ . وبفضل التقدم الذي أحدثه استخدام المعادن في القرن الثامن عشر ، أصبح في إمكان صناع العربات الفاخرة ، استخدام مواد جديدة ساعدت على تحسينها ، وبالتالي تحسين





"CONOSCERE"  
1958 Pour tout le monde Eabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

- الأدب والعلوم في العصر الفاطمي .
- بحيرات إيطاليا .
- الحرف الصيني في فرنسا .
- الحرايات .
- دوپلكس وشركة الهند الشرقية .
- جورج الأول وجورج الثاني .
- مصنع الألبان .
- جون دوبن .

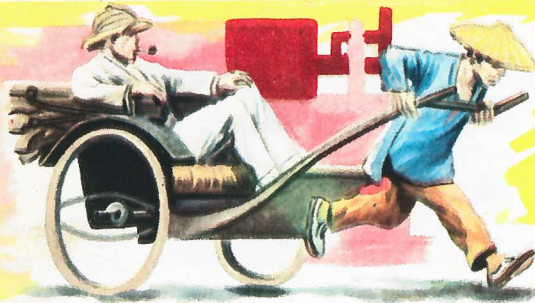
- الفساحرة .
- كيف تكونت شبه الجزيرة الإيطالية .
- الأسماء الكيميائية والرمز للمواد الشائعة .
- طيور جوارح نهاريّة .
- إقليم ترنتينو - ألتو أدريج .
- الدنمركيون في بريتانيا .
- أجزاء السيارة .
- نجليلي .

## عربة

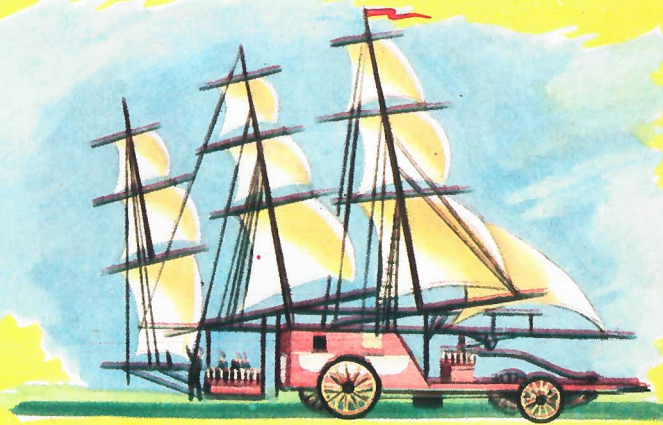
ومعد مرتفع في المقدمة . أما في المؤخرة فيها أرائك طويلة . ومن هذا النوع الفيتون Phaéton والأومنيبوس Omnibus ، وهما يختلفان في الحجم ، وفي عدد المقاعد التي في مؤخرة كل منهما . - الكابريولة « الكبرى » Cabriolet عربة ( حطور ) خفيفة وذات عجلتين ، يجرها جواد واحد ، ولها كبود متحرك ، وتتسع عادة لشخصين . - الكاليش Calèche : عربة مكشوفة ومسلقة ، خفيفة للغاية ولها أربع عجلات ، ومزودة في الأمام بمقعد ذي مسند ، وفي الخلف بكبود بمنفاخ ، وكلاهما متحرك . وتستخدم هذه العربة عادة في الاحتفالات . - العربة ذات الأرائك Char-à-banc : عربة طويلة وخفيفة مغطاة من جميع جوانبها ، وبها أرائك في صفوف عرضية ، وتستخدم عادة في الأرياف . - الكوبيه Coupé عربة مغطاة ذات أربع عجلات ، وصندوقها ليس له سوى جانب واحد ، وفي مقدمتها مقعد مرتفع للسائق . وهي تتسع عادة لشخصين ، وتستخدم أساساً في المدن . - عربات المسافرين « الديليجنس » Diligence عربة عامة للمسافرين من مدينة لأخرى . لها ثلاث مقصورات ، كوبيه في الأمام ، والمقصورة الداخلية في الوسط ، ومقصورة مقببة في الخلف . وعلى المقعد المرتفع الأمامي خلف السائق ، توجد أرائك تستخدم أيضاً لجلوس المسافرين ، ومن خلفها وتحت النصف مكان للفض . - عربة الخضار Jardinière وهي عربة ذات عجلتين ، مكشوفة أو مغطاة ، يستعملها مزارعو الخضروات بصفة خاصة لنقل محاصيلهم . - اللاندو Landau عربة ذات أربع عجلات غاية في الأناقة ، ولها كبود مزدوج ، يمكن رفعه أو خفضه حسب الرغبة - الأومنيبوس Omnibus عربة مغطاة ذات أربع عجلات ، بها أربعة مقاعد أو ستة على أرائك طويلة . ويطلق هذا الاسم أيضاً على العربات العامة المخصصة لنقل الركاب ، وهي عادة ذات سطح . - الفيتون Phaéton عربة صغيرة مرتفعة وذات أربع عجلات . وهي خفيفة ومكشوفة ، ولها مقعدان متوازيان يتسمان لأربعة أشخاص . - التيلبوري Tilbury عربة طراز كابريولة ذات مقعدين ، وتنتكز على عجلتين كبيرتين . - فيكتوريا Victoria عربة خفيفة مكشوفة ذات أربع عجلات ، وكرسي السائق مرتفع في المقدمة ، ولها كبود متحرك في الخلف .

و جميع هذه العربات تشد إما بجواد واحد يوضع بين عريشين ، وإما بجوادين متجاورين يفصل بينهما عريش ، وإما بأربعة أوتس جياد ، مشدودة فرادى أو بالزوج في صف طول .

## بعض عرائب العربات



هذه المركبة الصغيرة مكانة عظيمة في بلاد الشرق الأقصى ( الصين ، واليابان ، والهند الصينية ) . وقد ابتكرها أحد الأميركيين ، الذي كان يعيش في اليابان في القرن الماضي . واليوم تلعب الراكشا دور سيارة الأجرة ( تاكسي ) في أهم المدن بتلك البلدان .



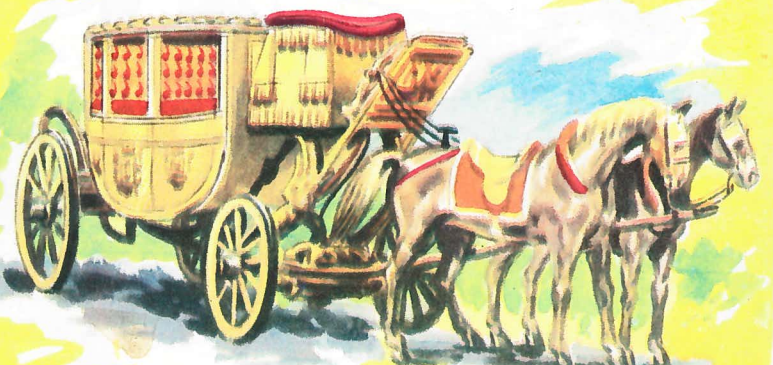
هذه البعده ابتكرها م. هاكيت M. Hacquet في عام ١٨٣٤ ، وهي مركبة غريبة الشكل مزودة بأشعة . كان هاكيت يظن أن في استطاعته استغلال قوة دفع الرياح في تسيير مركبته . وقد جرت المحاولة الأولى في باريس في شهر سبتمبر ١٨٣٤ ، وأسفرت عن نتائج طيبة . ولكن الفكرة لم يقدر لها أن تعمّر ، والواقع أنها كانت تضطر السائق للانتظار إلى اليوم الذي تكون فيه الرياح كافية لدفع العربة ، كما أن اتجاه الرياح يجب أن يكون موافقاً للاتجاه المطلوب السير فيه .



كانت مدن الغرب البعيد الأمريكية في القرن الماضي ، تتصل بعضها بعضاً بعربات من هذا الطراز . ولم تكن تلك العربات توفر الكثير من الراحة . فقاعدها كانت من الخشب ، وكانت مياه الأمطار ، وذرات الغبار ، تندفع بسهولة إلى داخل العربة من خلال فتحاتها ، التي لم تكن مزودة بزجاج . وكان يمر تلك العربات أربعة جياد أو ستة ، مشدودة إليها في صفوف بعضها خلف الآخر ، وكانت تسير فوق طرق رديئة بسرعة متوسطها ١٥ كم/ساعة .



استخدمت هذه السكاروس الفخمة لركوب ملك فرنسا لويس الخامس عشر ، يوم الاحتفال بتتويجه في ريمس Reims .



هذه السكاروس الجميلة ، كان يركبها نابليون وماري لويز يوم زواجهما في عام ١٨١٠